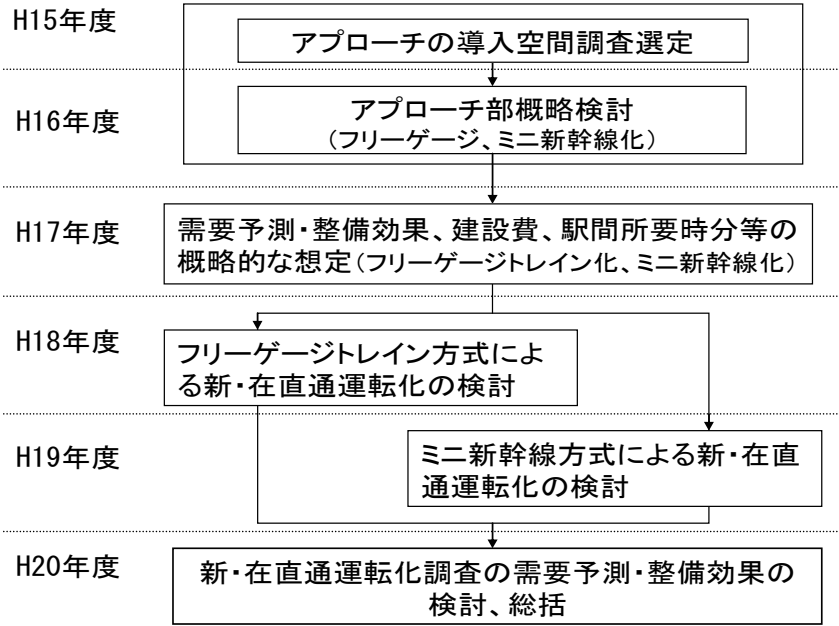


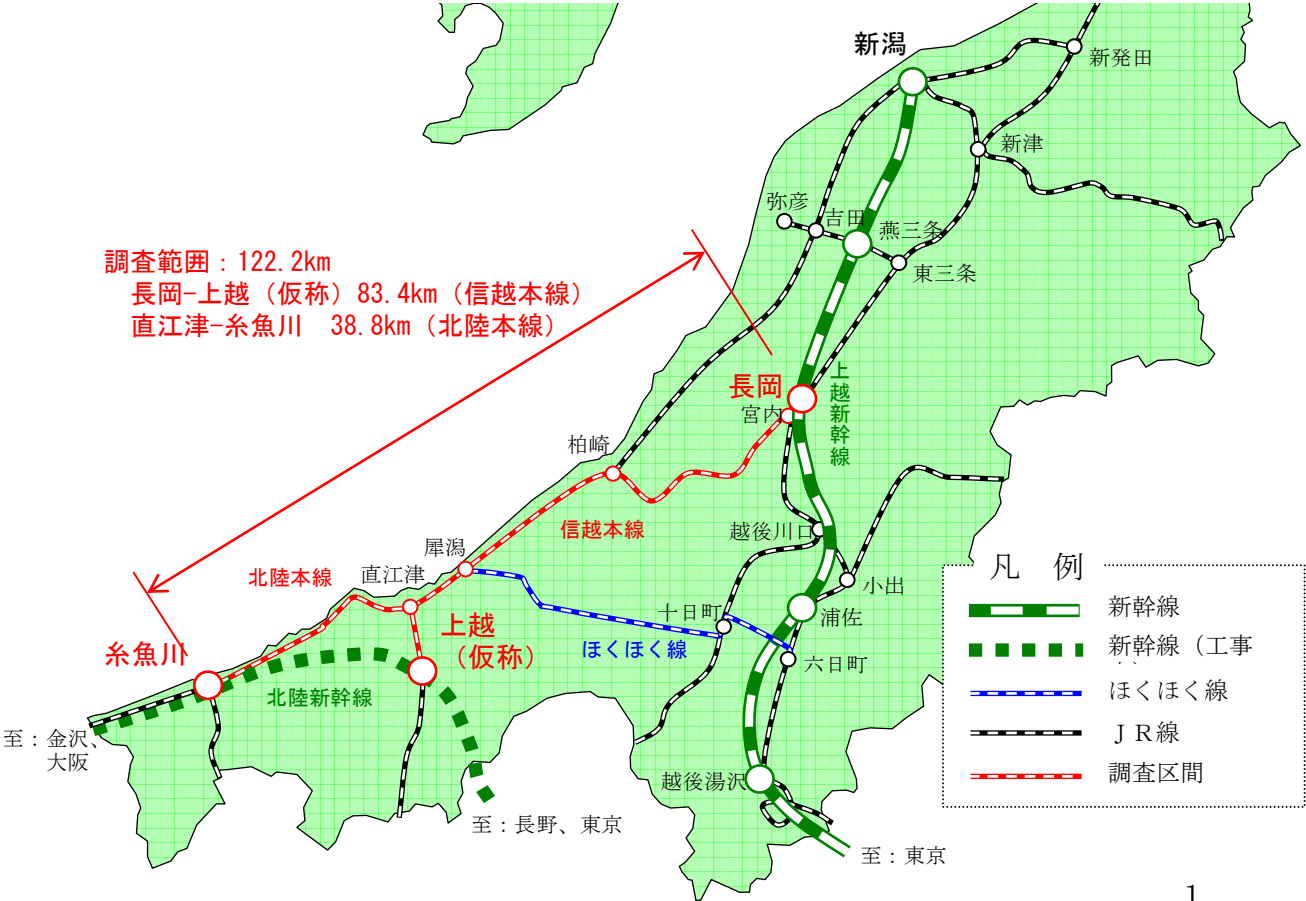
信越本線高速化等調査について

1. 調査スケジュール



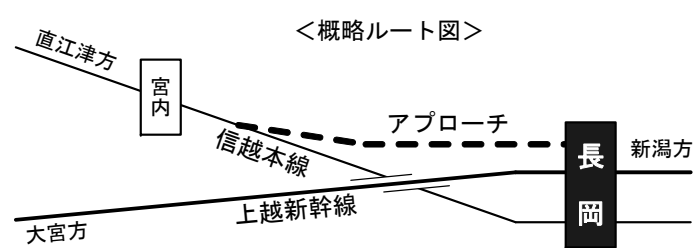
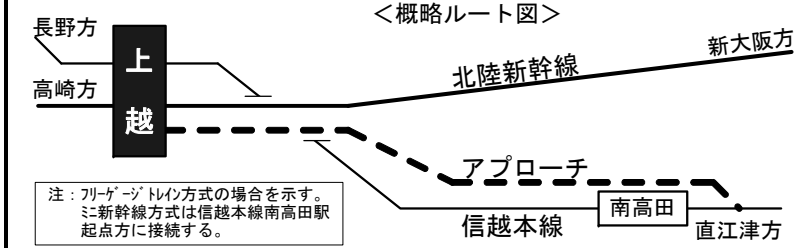
- 実施主体：新潟県
- 委託先：H15～H16 運輸政策研究所
H17～H20 鉄道・運輸機構

2. 調査範囲



3 調査結果

(1) アプローチ部の検討結果

	長岡②案	上越②案	糸魚川②案
1. アプローチ部の考え方	<p>○アプローチ部の位置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アプローチ部は、上越新幹線長岡駅下り副本線外側の線（未稼動線路敷）の起点方から分岐し、新線を建設して信越本線宮内駅付近へ接続する。  <p>○新幹線直通列車の運行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京－（上越新幹線）－長岡－（アプローチ）－（信越本線）－柏崎 ・大阪－（北陸本線・信越本線）－（アプローチ）－長岡－（上越新幹線）－新潟 	<p>○アプローチ部の位置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アプローチ部は、北陸新幹線上越駅上り副本線から保守基地線を活用して分岐し、新線を建設して信越本線南高田駅付近へ接続する。  <p>注：フリーゲージトレイン方式の場合を示す。ミニ新幹線方式は信越本線南高田駅起点方に接続する。</p> <p>○新幹線直通列車の運行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京－（北陸新幹線）－上越－（アプローチ）－（信越本線）－柏崎 ・新大阪－（北陸新幹線）－上越－（アプローチ）－（信越本線）－新潟 	<p>○アプローチ部の位置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アプローチ部は、北陸新幹線糸魚川駅起点方から分岐し、新線を建設して並行する北陸本線糸魚川～梶屋敷間へ接続する。  <p>○新幹線直通列車の運行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新大阪－（北陸新幹線）－糸魚川－（アプローチ）－（北陸本線）－新潟
2. 工事延長	<p>○フリーゲージトレイン方式：約2.9km</p> <p>○ミニ新幹線方式：約2.4km</p>	<p>○フリーゲージトレイン方式：約1.9km</p> <p>○ミニ新幹線方式：約1.5km</p>	<p>○フリーゲージトレイン方式：約1.6km</p> <p>○ミニ新幹線方式：約1.1km</p>
3. 概算建設費	<p>○フリーゲージトレイン方式：約130億円</p> <p>○ミニ新幹線方式：約110億円</p> <p>（車両費、新幹線・在来線乗り入れ区間の改良費は含まない。）</p>	<p>○フリーゲージトレイン方式：約70億円</p> <p>○ミニ新幹線方式：約50億円</p> <p>（車両費、新幹線・在来線乗り入れ区間の改良費は含まない。上越駅周辺の市街地整備に伴う費用は含まない。）</p>	<p>○フリーゲージトレイン方式：約60億円</p> <p>○ミニ新幹線方式：約40億円</p> <p>（車両費、新幹線・在来線乗り入れ区間の改良費は含まない。）</p>
4. 短縮時間* （アプローチ部のみによる現状との所要時間の変化）	<p>○フリーゲージトレイン方式：+2分、△3分</p> <p>○ミニ新幹線方式：△2分、△7分</p> <p>（短縮時間の左は東京方面、右は大阪方面を示す）</p> <p>（在来線区間の高速化等による時間短縮は含まない。）</p>	<p>○フリーゲージトレイン方式：+1分、+4分</p> <p>○ミニ新幹線方式：△5分、△2分</p> <p>（短縮時間の左は東京方面、右は新大阪方面を示す）</p> <p>（在来線区間の高速化等による時間短縮は含まない。）</p>	<p>○フリーゲージトレイン方式：+3分</p> <p>○ミニ新幹線方式：△4分</p> <p>（在来線区間の高速化等による時間短縮は含まない。）</p>
5. アプローチ部の特徴・課題等	<p>○ルート・構造等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミニ新幹線方式はフリーゲージトレイン方式に比べて工事延長を約0.5km短縮することが可能。 ・上越新幹線長岡駅構内からアプローチ部が分岐させるため、一部駅前市街地において用地買収が必要となり建築物が支障する。 ・アプローチ部は長岡駅起点方にある長岡運転所・南長岡駅（貨物）付近の既存の鉄道用地を一部活用するものとした。今後、精査を要する。 ・フリーゲージトレイン方式はアプローチ部の導入空間を確保するため、道路橋の改築が必要である。 <p>○列車運行に与える影響等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京～大宮間は東北・上越・長野新幹線が営業中で、列車本数が多いため、東京～柏崎方面の直通列車の単独運行は課題がある。 ・大阪方面～新潟方面の直通列車は、上越新幹線長岡～新潟間の列車本数が少ないことから単独運行は可能である。 ・上越新幹線内のホームは基本的に16両対応であるが、「とき」は、8、10、12両編成で運行されていることから、新幹線直通車両の16両編成長（400m）までの併結運行が可能である。 ・上越新幹線長岡駅の副本線から直接アプローチが分岐するため、新幹線本線列車に与える影響は少ない。 ・東京～柏崎方面の直通列車は上越新幹線長岡駅起点方で平面交差が生じ、逆線運転による支障時間が長くなるため、線路容量や列車ダイヤに影響を与えることに加え、運転保安面にも課題が生じる。 ・また、東京～柏崎方面の直通列車は上越新幹線長岡駅においてスイッチバックが生じる。 <p>○その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大阪方面～新潟方面の直通列車は、北陸新幹線（交流25,000V）、北陸本線（交流20,000V、直流1,500V）を走行するため、それぞれの電源に対応した車両が必要である（3電源対応）。 	<p>○ルート・構造等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミニ新幹線方式はフリーゲージトレイン方式に比べてアプローチ延長を約0.4km短縮することが可能。 ・北陸新幹線上越駅構内から直接アプローチを分岐させて、アプローチ延長を短くするために、上越駅周辺において新市街地を縦断することから、駅周辺の土地利用計画との調整が必要である。 ・アプローチは南高田駅付近で信越本線と並行し、この付近において用地買収が伴うとともに低層住宅が一部支障する。 <p>○列車運行に与える影響等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・北陸新幹線上越駅の副本線から直接アプローチが分岐するため、新幹線本線列車に与える影響は少ないものの、東京方面及び新大阪方面からの直通列車はそれぞれ上越駅起点方・終点方で平面交差による逆線運転が生じ、列車ダイヤ・運転保安面に課題が生じる。 ・新大阪方面～新潟方面の直通列車は、北陸新幹線上越駅においてスイッチバックが生じる。 ・北陸新幹線長野以遠の運行計画が明らかになった時点で、今後輸送力や線路容量等に関する検討を行う必要がある。 	<p>○ルート・構造等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミニ新幹線方式はフリーゲージトレイン方式に比べてアプローチ延長を約0.5km短縮することが可能。 ・アプローチ部は、北陸新幹線と北陸本線の挟まれた用地（北陸新幹線建設に伴う取得用地）を活用することができる。 ・アプローチ部は道路及び水路が支障するため移設が必要である。 <p>○列車運行に与える影響等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新幹線からのアプローチ分岐部は平面交差に伴い逆線運転が生じ、通過する高速列車があるため運転保安面に課題が生じるとともに、列車ダイヤに影響を与える。 ・アプローチ分岐位置は糸魚川駅の近傍であることから、糸魚川駅構内とすることによって運転管理を一元化することができる。 ・在来線へのアプローチ接続部は、平面交差に伴い逆線運転が生じ、列車ダイヤや運転保安面に課題が生じる。 ・北陸新幹線長野以遠の運行計画が明らかになった時点で、今後輸送力や線路容量等に関する検討を行う必要がある。 <p>○その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新幹線直通列車は、北陸新幹線（交流25,000V）、北陸本線（交流20,000V、直流1,500V）を走行するため、それぞれの電源に対応した車両が必要である（3電源対応）。

(2) 概算事業費と想定時分

	未整備の 場合 (without)	ケース 1A	ケース 1B	ケース 2A	ケース 2B
		ミニ新幹線 (上越接続)	ミニ新幹線 (糸魚川接続)	フリーゲージ トレイン化 (上越接続) + 在来線高速 化改良	フリーゲージ トレイン化 (糸魚川接続) + 在来線高速 化改良
概算事業費 (億円) 注1	—	924	1,028	488	456
アプローチ部	—	151	141	205	195
長岡アプローチ	—	103	103	135	135
上越アプローチ	—	48	—	70	—
糸魚川アプローチ	—	—	38	—	60
新幹線システム改修	—	106	106	106	106
在来線高速化(ミニ新幹線化)改良	—	587	701	78	55
駅部	—	263	307	31	12
中間部	—	324	394	47	43
車両費	—	125	125	144	144
在来車両節約分	—	△45	△45	△45	△45
想定最速列車 注2 (新潟-金沢)	所要時分	3:00	2:19	2:19	2:29
	短縮時分	—	△41	△41	△31
需要予測[輸送密度]注3 (人キロ/km・日)	増加率	—	30%	30%	21%
	増加量	(2,430)	+720	+720	+500
費用対効果 (B/C)注4 [50年計](億円)	便益計	—	565	530	537
	建設投資額	—	729	804	431
	費用便益比	—	0.8	0.7	1.2

注1)・消費税を除く。2005年価格。

注2)・未整備の場合(現状)の所要時分は、糸魚川まで現行北越、乗換標準時間8分、金沢まで北陸新幹線想定時間(現在最速の北越では3:37)。

- ・ミニ新幹線、フリーゲージトレインの所要時間はいずれも単独運行(分併なし)を想定。
- ・在来線高速化の所要時間は、糸魚川まで在来線利用、乗換標準時間8分、金沢まで北陸新幹線想定時間。
- ・現行ダイヤは2008.3の時刻表を用いた。

注3)・輸送密度とは旅客営業1km当たりの1日平均旅客輸送人員で、下記算定式の通り。

年間輸送人キロ(乗客(人)×各乗客の乗車キロの累積)÷365日

- ・増加量は他交通機関からの転移、誘発需要及び鉄道他経路からの転移を含む。

注4)・費用対効果における便益及び建設投資額は50年の事業期間を想定、現在価値に換算した値。

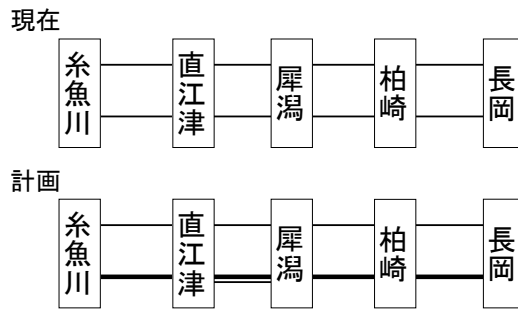
- ・評価手法に関しては「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル2005」(国土交通省鉄道局監修、(財)運輸政策研究機構発行)に基づいている。

- ・ミニ新幹線、フリーゲージトレインのいずれもアプローチに多額の費用(特に長岡アプローチで103~135億円)。
- ・ミニ新幹線では、在来線(駅部、中間部)の改軌に多額の費用(587~701億円)。
- ・新潟-金沢間の想定時分は、ミニ新幹線で2:19、フリーゲージトレインで2:29と約30~40分の短縮が見込まれる。
- ・費用便益比は建設投資額に対する便益(主に利用者便益である時間短縮効果)の比率であり、収支とは無関係。
- ・収支予測について仮想事業スキーム*による検討の結果、収支として最も有利となるのはケース2Aであるが、それでも81%の無償資金(約315億円)の投入が必要。

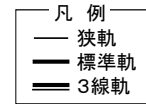
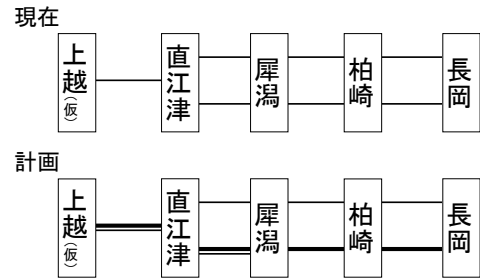
※ 車両費を除く事業費に対して、どれくらいの無償資金比率で30年間累積黒字となるか、一定条件の下で概略的な検討を行ったもの。

[参考] ミニ新幹線の改軌の検討結果
 前提条件：全区間狭軌（在来線）確保

[糸魚川接続]



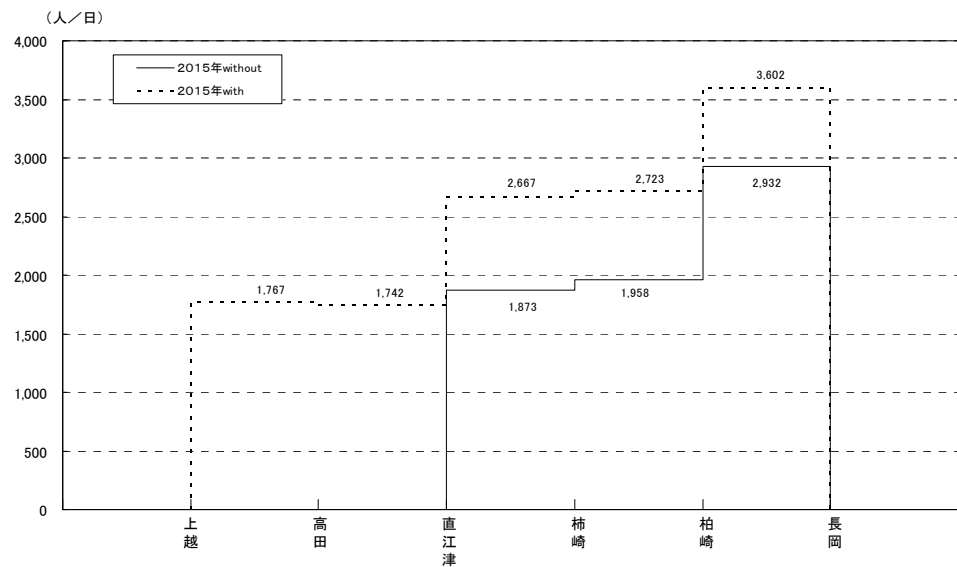
[上越接続]



[参考] ミニ新幹線の断面交通量

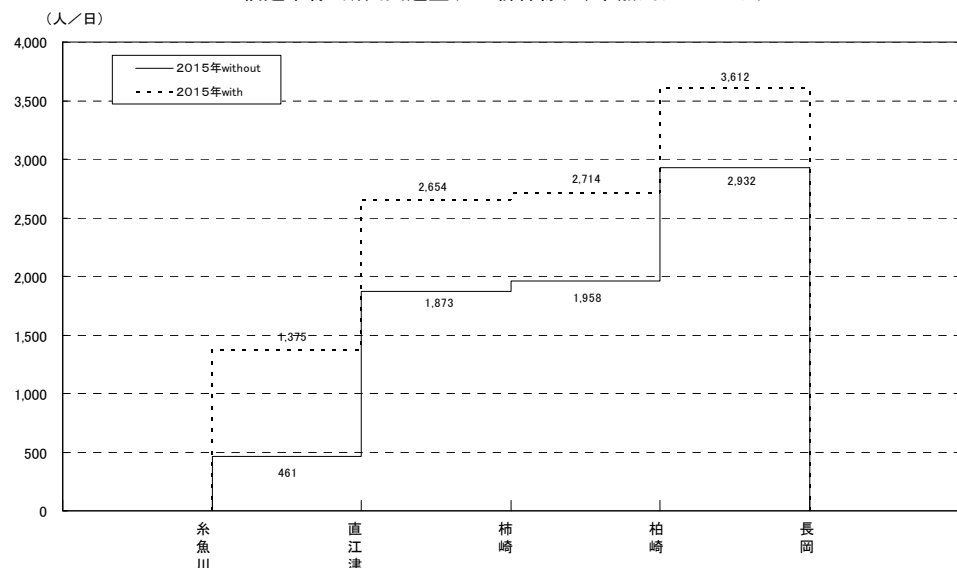
ケース 1A（上越接続）

信越本線 断面交通量(ミニ新幹線化、上越アプローチ)



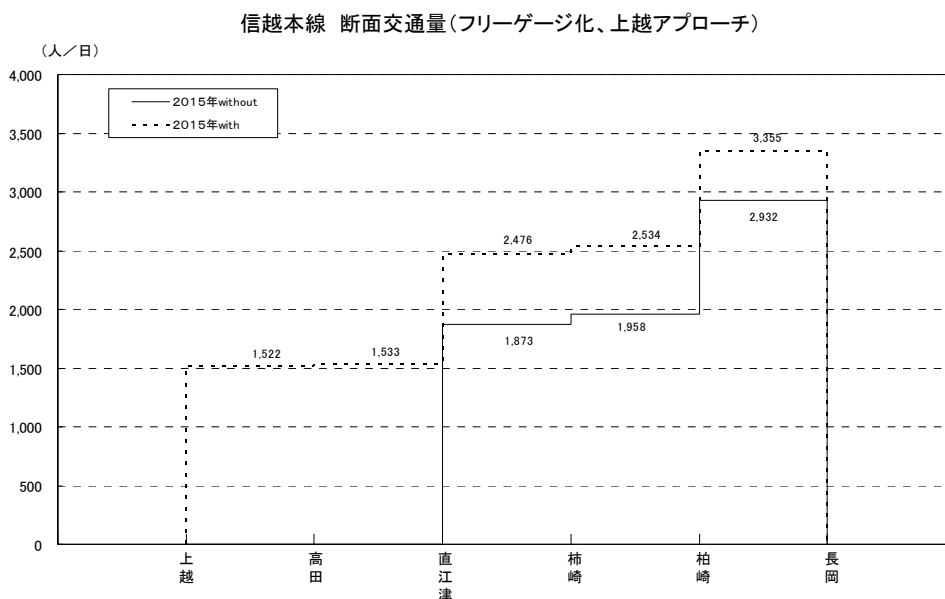
ケース 1B（糸魚川接続）

信越本線 断面交通量(ミニ新幹線化、糸魚川アプローチ)



[参考] フリーゲージトレインの断面交通量

ケース 2A (上越接続)



ケース 2B (糸魚川接続)

