

一般国道 5 号赤松街道における 倒木発生時の対応について

—H28. 8. 30 台風 10 号による倒木被害の課題検証—

函館開発建設部 函館道路事務所 第一工務課

○小西 健斗

滝沢 真吾

沢田 孝之

一般国道 5 号の赤松街道には樹齢 100 年を超える樹木を含む約 1,200 本の赤松が国道沿線に植樹されている。H28. 8. 30 に発生した台風 10 号による被害で 13 本の赤松が倒木し、国道が通行止めとなる事象が生じた。通行止め区間となった赤松街道の沿線は住宅街が密集しており、数多くの道路が存在することから、事象発生時の交通規制方法が課題として思慮された。本稿では、緊急時における規制方法の課題点及び検証状況について報告する。

キーワード：維持・管理、交通規制、倒木対応

1. 一般国道 5 号「赤松街道」の概要

一般国道 5 号は函館と札幌を結ぶ全長 301.2km の幹線道路である。そのうち、赤松街道と呼ばれている区間が函館市桔梗から七飯町藤城までの約 14.3km の区間である。(図-1)

赤松街道の歴史は古く、1857 年に当時の箱館奉行支配頭栗本瀬兵衛が、故郷佐渡から取り寄せた赤松の種子を七重の官園で育成し、育った若木を 1862 年旧道に移植したのが始まりとされている。青森県が天然分布の北限とされながらも、北限を越えた異郷の地、北海道の厳しい自然条件下で育成し、100 年以上の樹齢に達し、1986 年に「日本の道 100 選」に選出されている。



図-1 赤松街道位置図

2. 赤松街道における沿線の状況

一般国道 5 号赤松街道区間は、函館市と七飯町市街地を結ぶ道路であり、JR 函館本線と並行していることから、都市間高速バス、路線バスが通るなど重要な路線となっている。

交通量は、7,942 台/日（大型混入率 8.4%）（H22 センサ）

沿線の人口は、函館市桔梗地区 約 6 千人

七飯町大川～藤城地区 約 2 万 4 千人

赤松街道の起点側には道道函館上磯線（通称：産業道路）、終点側には函館新道（高規格道路）が接続しており、その他、接続している道路としては、道道七飯大野線、道道大野大中山線、その他、函館市の市道が 45 本、七飯町の町道が 122 本存在しており、通勤や帰宅の時間帯によって渋滞が発生している状況である。(図-2)



図-2 道路状況写真

3. 台風の被害状況

全道に被害を及ぼした台風10号は、H28.8.30 11時に道南地域に暴風警報が発表され、19時に北海道に上陸した。その後、21時頃に倒木の第1報があり、現地確認後、国道5号は、21時30分函館市桔梗町～七飯町藤城間（L=14.3km）の全面通行止めを行った。赤松の倒木は合計13本であり、そのうち、倒木により国道を塞いだ樹木は1本であった。年維持業者が応援の業者とともに倒木の処理を行い、その後、既存樹木の状況を目視点検し問題ないことを確認してから翌朝6時30分に全面通行止め解除を行った。



図-3 倒木状況（歩道）



図-4 倒木状況（車道）



図-5 倒木状況（歩道）

【台風10号被害の時系列】

- 8/30
 - 11:00 渡島東部に暴風・波浪警報発表
 - 19:00 北海道道南地域に台風10号上陸
 - 21:00 赤松が倒れているとの第1報
(国道を塞いでおり走行できない状況)
 - 21:30 全面通行止め開始
- 8/31
 - 2:00 枝や葉の清掃作業開始
 - 4:08 倒木処理及び清掃完了
 - 5:00 植栽業者、監督職員による点検
 - 6:30 全面通行止め解除

【当日の気象状況】（H28.8.30 21:00）

警報：暴風、高潮、大雨、洪水、波浪警報
天候：雨 降水量：26.0（mm/h）
平均風速：19.4(m/s) 最大瞬間風速：31.5(m/s)



図-6 倒木撤去状況（1）



図-7 倒木撤去状況（2）

4. 倒木被害の状況を検証

これまでの台風や暴風等により発生した倒木の被害状況は、平成16年に17本、平成27年に1本と毎年発生しているわけではなく、大型台風などの突発的な要因によって発生している。H28.8.30に発生し道南を直撃した台風10号では13本の赤松が倒木した。過去の実績に比べても非常に多い数の倒木が1日で発生したことになる。倒木が発生した箇所について確認したところ、分布図のとおりであった（図-8）
倒木の範囲が広がっており特定の地域で風が強かったというより全体的に風が強かったことがうかがえる。



図-8 倒木分布図

次に倒木が発生した樹木について樹高や幹周について検証した。（図-9）
樹高が高く、幹周が太い木すなわち、老木だから倒れたという状況では無いため、外観や地域特性などで倒木がしやすい樹木を特定することができない結果であった。

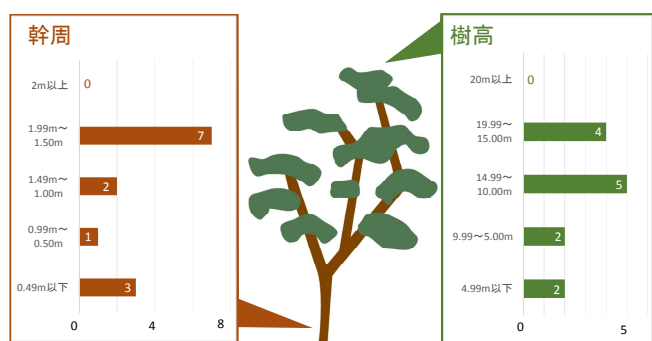


図-9 樹高・幹周について

倒れた樹木の状況を確認したところ、根元から折れるという状況ではなく、樹木の途中からねじれるように裂けて倒れている状況であった。

以上のことから大型台風などが襲来したとき、不特定多数の場所で倒木が発生する可能性があるため倒木処理を行うにあたっての規制方法の再検討が必要である。

5. 倒木発生時の交通規制

今回発生した倒木の撤処理作業を行うため、赤松街道全域を一時的に通行止めとした。交通規制は、道道函館上磯線交差点と七飯町藤城・函館新道の交差点の二箇所（起終点）に標識車を配置し、（図-10, 11）「この先 通行止め」と表示して注意喚起を行なった。また、国道を横断している倒木箇所においては、前後にパトロールカー等を配置して、（図-12）人や車両が進入しないよう規制を行った。当日の状況は配置図のとおりである。（図-13）

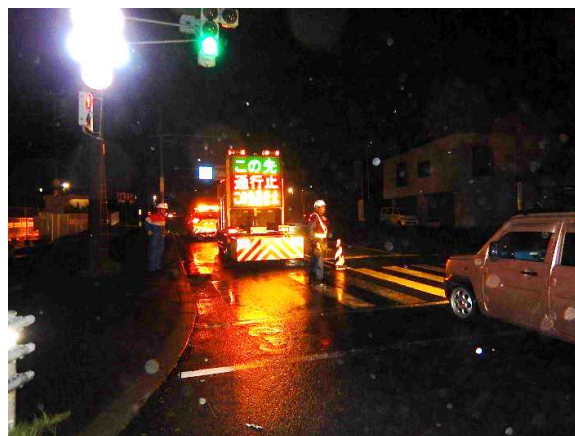


図-10 規制状況（起点側）①

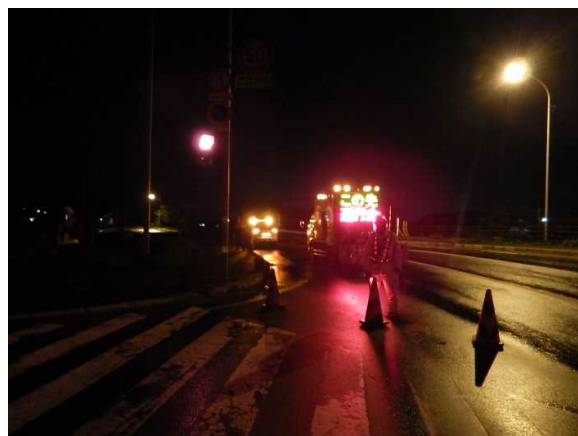


図-11 規制状況（終点側）③



図-12 倒木箇所の規制状況 ②



図-13 倒木発生時の規制配置図

6. 規制による課題

今回の規制方法では、以下の事項が課題として浮き彫りとなった。

1) 接続道路からの進入車両

通行止め区間内の国道5号（赤松街道）には多くの道路が接続しており、そこから通行止め区間内に進入する車両が数多く発生した。しかし、全ての接続道路に誘導員やバリケードを設置することが不可能である。

2) 交通量が多くなった場合の対応

今回の倒木は21時に発生したこともあり、交通量が少ない時間に通行止めを行いながら、倒木の撤去作業を行うことができたが、交通量が多い昼間の時間帯に発生した場合を想定した規制方法を検討しておく必要がある。

3) 走行車への情報提供

今回の規制では起終点及び倒木箇所では規制状況が確認できたが、赤松街道の通行止め区間内に道路情報提供装置が存在していないことから沿線に住んでいる住民が通行止めを把握することが困難であった。

4) 大型車の旋回が困難

通行止め区間内の道道や市町村道から進入してきた大型車が倒木箇所まで来て通行止めを把握した場合、旋回が困難であり、交通量が多い場合、新たな交通障害が生じることが予想される。

これらの課題を踏まえ今後の交通規制方法を検討する必要がある。また、二次災害の恐れがあることから倒木発見時から、通行止めまでをスピーディーに進める必要があるため、事前に規制方法を決定し、函館道路事務所と維持業者で把握しておく必要がある。

7. 今後の交通規制の方針

今回の通行止めでは、迂回路となる函館新道の起終点で通行止めを行ったが、通行止め区間に接続する道路から進入する車両が数多く発生したため、函館新道から七飯町内に進入できるルートの確保が必要となる。進入ルートについては、迂回路である函館新道からの交通量进行处理でき、大型車の走行が可能な七飯大川IC及び七飯本町ICから、国道5号（赤松街道）を横断し七飯町内へ誘導する方法が最適と考えられる。また、現地を調査した結果、交差する交差点部分には倒木するような松が無いことが解った。

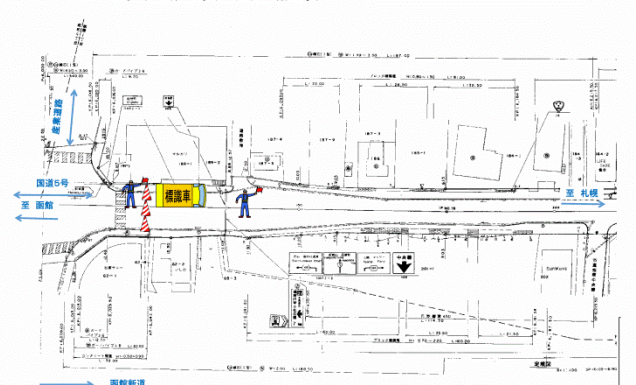
このことから、各誘導箇所の配置計画を以下の通り計画した。（図-14）



図-14 配置計画図

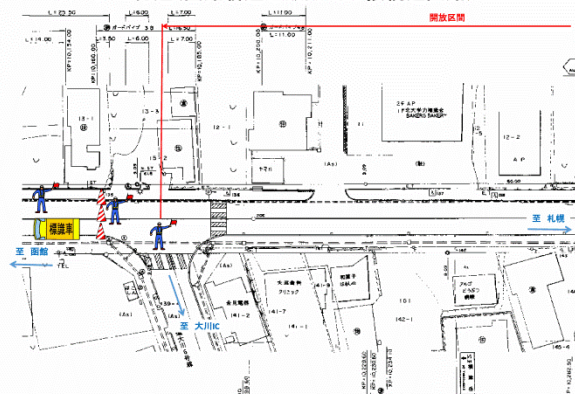
各誘導箇所の配置計画は以下のとおりである。

① 国道5号 赤松街道通行止め規制 KP6.0付近(産業道交差点部)



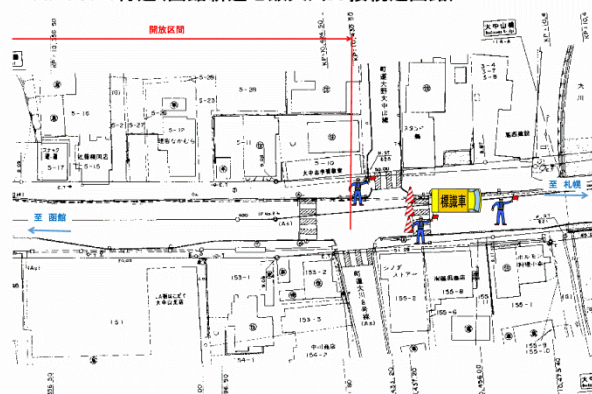
①道道「函館上磯線（通称：産業道路）」との交差点部に誘導員を配置し、函館新道への誘導が可能。国道5号からの直進の車や道道から右左折の車を誘導。

② 国道5号 赤松街道通行止め規制
KP10. 2付近(函館新道七飯大川IC接続迂回路)



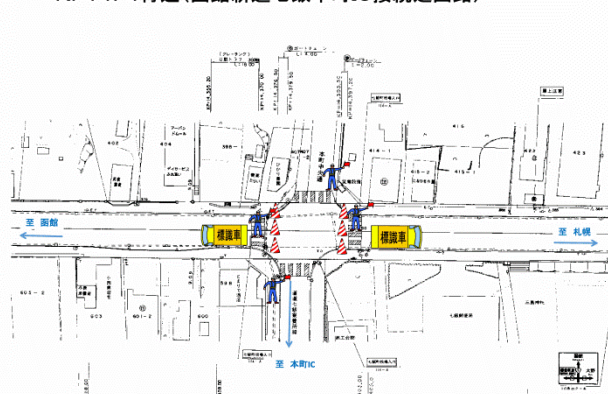
②七飯大川IC と七飯町内との接続が可能。

③ 国道5号 赤松街道通行止め規制
KP10. 4付近(函館新道七飯大川IC接続迂回路)



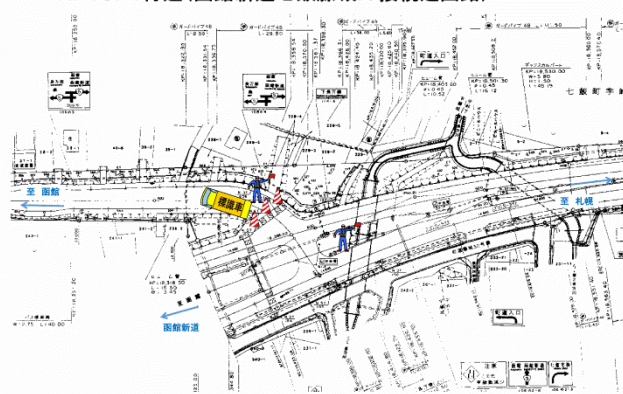
③七飯町内と函館新道大川IC との接続が可能。

④ 国道5号 赤松街道通行止め規制
KP14. 4付近(函館新道七飯本町IC接続迂回路)



④七飯町内と七飯本町IC との誘導が可能。

⑤ 国道5号 赤松街道通行止め規制
KP18. 4付近(函館新道七飯藤城IC接続迂回路)



⑤函館新道との交差点部に誘導員を配置し、函館新道への誘導が可能。直前に情報板があることから、情報板による情報提供も実施。

以上のように、倒木発生時の交通規制計画を策定することで、最大で、
標識車（官貸） 2台
標識車（業持） 4台
交通誘導警備員 14名 が必要となる。
これを踏まえて、今後、台風が接近するなど機材及び人員を確保するよう準備を行うこととする。
また、簡易的なSL看板で「この先通行止め」と設置することで通行止めであることの周知が可能と考える。

8. まとめ

台風の場合、強風と大雨による災害が想定されるため、倒木以外でも冠水や土砂崩壊等の災害が発生する恐れがあることから、年間維持工事だけでは対応できないことも考えられる。実際、今回の災害においては、年間維持工事以外の工事の受注者（第1工務課、第2工務課、第3工務課）にも協力を得ながら、倒木処理を行ったところである。台風が上陸するなどの情報がある場合には、事前に人員や機材の確保、現場までの到達時間の把握など応援体制について確認しておく必要がある。また、多くの市道や町道と接続していることから函館市や七飯町の協力も得ながら交通規制を行う必要があり、今後連携を含めた協議を行う必要がある。
通行止めが発生した際には、バス事業者及びトラック協会等への早急な情報提供や広範囲に道路情報板に表示するなど事前に走行車に把握してもらう取り組みが必要である。

謝辞：今回の台風により、倒木対応にあたった路線の維持管理を担当している相互建設ならび応援のご協力をいただいた業者の皆様に謝意を表します。