

〈리포오트〉

冬季型 交通事故와

스노우타이어



日本 北海道 警察本部 冬季安全運轉技術委員會에선 1971年 1月中에 札幌市內에서 發生한 交通事故 184件을 中心으로 冬季의 安全運轉의 諸問題點에 對해서의 分析을 試圖했다. 以下는 그 報告等에서 스노우타이어 및 스파이크타이어와 冬季交通安全에 關한 部分을 特히 拔萃한 것이다.

❖ 交通事故와 스노우

北海道 警察本部 交通部 冬季安全運轉技術委員會에선 除雪機械의 發達, 스노우타이어 등의 普及에 依해서 積雪地에 있어서 冬季間의 交通量이 增加하였음에 따라서 冬季型의 交通事故도 增加의 傾向이 보인다고 하여 1968年度부터 積雪, 凍結 路上에서 實驗을 反復하여 實施하고 있으나 1971年 研究의 一環으로서 積雪, 凍結路上에서 發生한 事故를 對象으로 路面과 타이어의 關係를 重點으로 調査를 行했다. 이것은 1971年

1月中에 札幌(삿보로)市內 5個 警察署管內에서 發生한 事故를 對象으로 交通事故原票, 事故 現場略圖外에 積雪時의 事故調査票를 擔當警察官에게 記入해 달라고 하는 方法을 取했다. 또한 分析에 提供된 事故總數는 184件이었다.

❖ 追突이 많은 冬季

調査對象이 된 事故 184件을 類型別로 區別하면 人對車輛事故 51件(27.7%), 車輛對車輛 130件(70.7%), 單純事故 3件(1.6%)이다. 또한 車輛對車輛의 事故 130件의 內譯은 正面衝突 10件(5.4%), 追突 89件(48.4%) 偶然히 서로 만테임과 接觸 31件(16.9%)이었다. 이에 對해 札幌市內에서 1970年中에 發生한 事故를 類型別로 보면 人對車輛 27.5%, 車輛對車輛의 事故 69.0%, 單獨事故 3.3%, 건널목事故 0.1%로서 大分類의 類型別로는 冬季에 일어나기 쉬운 事故의 特徵은 파악되지 않는다. 그런데 車輛對車輛事故의 內譯을 보면 年間追突事故가 總發生事故類의 39.1%인 데 비해 冬季는 前述한 바와 같이 48.4%를 占하고 있으며 冬季의 積雪 或은 凍結한 路面에선 追突事故가 많아질 것으로 豫想되므로 冬季事故防止를 爲해선 바른 브레이크의 거는 法을 究明하지 않고서는 안되겠다고 生覺한다.

❖ 危險한 凍結路

冬季에 特別히 事故가 일어나기 쉬운 時間帶는 없다. 또 調査區域이 札幌市內에 限定되어 있는 故로 大交叉點 그 附近에서의 事故가 102件(55.4%)으로서 過半數를 占하고 있으나 이들은 幅 9m~18m 까지의 道路에서 거의 發生하며 單獨事故는 幅이 이 以下인 二車線 區間에서도 比較的 많은 事故가 發生하고 있다.

또 事故가 發生하기 쉬운 狀況을 氣象과 道路狀況으로 부터 보면 97件(52.7%)이 凍結路, 75件(40.8%)이 積雪路에서 發生하고 있다. 또한 殆半인 115件(62.5%)이 攝氏마이너스 1度~同 마이너스 5度の 氣溫의 때에 發生하고 있으나 攝氏 0度以上の 氣溫으로도 相當히 凍結狀態의 路面上에서 發生한 事故가 많으며 建造物이나 樹木의 그늘 등이 部分的으로 凍結하는 일도 많

다는 것을 表示하고 있다.

路面的 狀況에 對해 積雪 및 凍結路는 一般的으로 凹凸路面에 많은 것이지만 184 件의 事故發生地點의 路面은 150 件(81.5%)이 平坦한 곳이었으며 凹凸路面은 34 件(18.5%)에 不過했다. 凹凸의 內譯은 수레바퀴의 자국에 依한 것, 波狀에 依한 것 등 各種 있으나 路面의 凹凸이 事故에 直間接的으로 關係한 것도 相當히 있는 것 같다.

❖ 스파이크裝着車 急增

北海道에 있어서의 自動車保有臺數는 約 88 萬대(70 年 12 月末現在)이나 이중의 36 萬대가 乘用車, 30 萬대가 貨物車, 17 萬대가 輕自動車, 1 萬대가 버스, 나머지가 其他로 되어 있다.

이 中에 同調査對象車로서 많은 것부터 列擧하면 普通乘用 203 대, 普通貨物 69 대 步行者가 關係한 것도 51 로서 많다.

또 車輛의 事業用, 自家用別의 比率로는 自家用의 2 에 對해 事業用 1의 比率로 되며 自家用은 第一當事者數가 많은 것도 눈에 띄며 特히 自家用車의 運轉者에 對한 冬季安全運轉教育의 必要性이 크게 注目되어 있으며 對策이 서둘러지고 있다. 北海道에선 積雪 또는 凍結하고 있는 道路에 있어서 自動車 및 原動力 附着車를 運轉할 때에는 스노우타이어, 스파이크타이어, 또는 체인裝着타이어를 裝着할 것이 道路運送車輛法의 實施細則에 依해서 定해져 있으나 事故關係 車輛中 타이어

의 調査가 行해진 301 대의 車輛의 타이어使用狀況은 다음과 같다.

- △前後輪 共히 스노우裝着=115 대 (38.4%)
- △前後輪 共히 스파이크裝着=91 대 (30.2%)
- △前輪스노우, 後스파이크=74 대 (24.6%)
- △前輪스파이크, 後스노우=3 대 (1.0%)
- △其他=18 대 (6%)

以上과 같이 스노우타이어와 또 比較의 歷史가 새로운 스파이크타이어가 完全히 定着하고 있다는 것을 表示하고 있다. 就中 購入價格이 比較의 비싸짐에도 不拘하고 스파이크타이어가 70 年型의 車輛은 그 以前의 型式의 車에 比해 相當히 스파이크의 裝着率이 上昇해 있으며 오오너어나 드라이버어, 택시事業者 등이 스파이크타이어의 效果를 認識한 結果가 反映된 것으로서 北海道警은 크게 評價하고 있다. 그러나 스파이크타이어는 安全性의 向上에 有効한 反面, 完全히 除雪된 道路에선 制動거리가 他種타이어에 比해 若干 길어진다고 하는 데이터어도 있는故로 여름타이어와의 交換時期, 完全除雪道路走行時에 充分히 注意를 기울이게끔 充分히 指導하는 方針을 明白히 하고 있다.

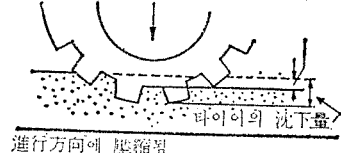
❖ 同軸異種裝着의 原因

制動時의 方向安定性에 重大한 支障을 주는 同軸異種타이어 裝着의 것은 今回의 調査에선 6 대 있었다. 이 어느것이고問에 前軸타이어가 左右相異해 있었다. 여름타이어 使用이 3 대 있는것으로 봐서 ぼう 등으로 異種類의 스페어타이어를 使用한체로 走行하고 있었던 것이라고 생각이 된다. 타이어 新規購入時에는 安全을 爲해 스페어타이어를 包含한 모든 타이어를 新品으로 할 것, 또 스파이크타이어 및 스노우타이어를 裝着했을 때는 스페어타이어의 種類와 마모정도를 充分히 點檢해 둘 것이 重要하다는 것을 유우저에게 알리지 않으면 안된다고 한다. 이것은 타이어販賣業者도 잘 留意해 두지 않으면 안된다.

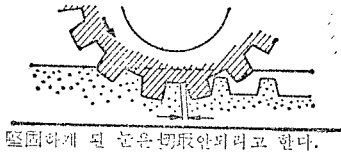
❖ 過信안되는 체인

체인裝着車輛은 同調査中 12 대 있었으나 어느 것이나 44 年式以前의 車가 大部分이며 車種別로는 自家用의 普通貨物車가 6 대로서 半數를 占하고 있다. 또 大型貨物車와 輕自動車에는 체인裝着車가 없었다. 이 調査中 特히 注意를 要하는 것은 어느 것이나 37 年型과 相當히 舊은 年式의 事業用버스가 2 대이며 그 中 1 대는 여름타이어, 1 대는 스노우타이어이긴 하나 50% 以上 마모타이어의 各各 後輪에 체인을 裝着해서 走行하고 있을 때에 他의 車輛에 追突하고 있는 것이다. 이

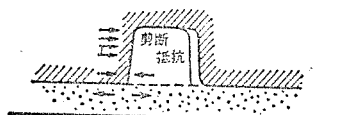
눈은 上下方向에이 體積만 壓縮된다.



進行方向에 壓縮됨



堅固하게 된 눈은 切取안되며고 한다.



切取되면 驅動力이나 制動力이 안난다. (타이어는 空轉 또는 滑走한다)



러한 타이어使用狀況이 直時 雪氷路에 있어서의 미끄럼防止의 措置를 不履行하고 있다고는 斷定할 수 없으나 事業用버스라고 하면 不特定多數의 乘客을 태워서 走行하는 車輛이며 事業者自體의 車輛安全管理가 充分히 行해지지 않고 있는 結果의 事故로 看做해도 좋다고 生覺된다. 또 普通 貨物車中 1대는 右后輪만에 체인을 裝着해서 走行中 走行者가 急遽出動, 急制動을 걸었음에도 不拘하고 人身事故를 惹起시키고 있다.

깊은 눈속에 꼭 끼워져서 처음부터 한쪽에만 체인을 걸어서 走行하고 있었는지 走行中 한쪽의 체인이 切斷되었는지는 判明이 안되나 如斯한 狀態로 走行을 계속하는 그 自體가 극히 危險한 無謀運轉이다.

❖ 20 臺에 1 대가 過摩耗

타이어가 摩耗해 오면 스티프가 일어나기 쉽고 젖은 路面 또는 積雪, 凍結路面에선 特히 이 傾向이 強해지므로 世界各國 共히 安全을 爲한 타이어의 摩耗限度를 定하고 있다.

日本에선 여름타이어로 殘溝깊이 1.6mm 가 되던 帶狀의 安全走行表示(웨어인지케이터)가 나타나며 스노우타이어 스파이크타이어에 對해서도 殘溝가 新品時의 50% (50% 마모라고 함)가 되던 웨어인지케이터가 나타나서 타이어交換時期가 確認되게끔 되어 있다. 그래서 今番의 調査에선 冬季의 北海道에 있어서 어떠한 타이어가 어떻게 使用되고 있는가를 調査한 셈이다.

最高의 摩耗타이어를 장착하고 있었던 車는 自家用的 普通 乘用으로 80% 마모, 此外에 調査對象車中 50% 以上 마모해 있는 타이어를 使用하고 있는 車輛이 18 대 (5.9%)이며 約 20 대에 1 대의 比率로 스노우타이어 또는 스파이크타이어로서의 効果가 認定되지 않는 타이어를 使用한 것도 있었다. 또 左右의 타이어의 마모율의 差가 走行上 支障을 준다고 生覺되는 20% 以上の 車輛도 289 대中 1 대 있었다.

❖ 타이어 原因에 依한 事故

타이어의 使用이 不適當함이 主된 理由로서 列學되는 事故를 類型別로 들면 다음과 같다.

△ 人對 車輛의 事故

左前輪타이어의 摩耗率 78%, 右前輪타이어의 마모율 49%라고 하는 摩耗狀態, 左右均衡 共히 나쁜 타이어로 制限走度를 10km 上廻하는 時速 50km로 走行中, 道路를 橫斷中인 60 세의 老人을 들이 받았다(步行者過失無).

△ 同

四輪共히 50% 以上 摩耗한 타이어를 장착한 승용차가 他車에 追從해서 時速 40km로 走行中 前車가 交叉點에서 左折하기 爲해 減速하는 것에 놀라서 急制動을 걸었으나 스티프해서 歩道에 突進해서 步行者에게 輕傷을 입혔다(步行者過失無).

△ 正面衝突事故

幅 5m 程度의 좁은 凍結路를 타이어摩耗率이 前輪 64%, 後輪 57%이며 또한 前輪은 左스노우, 右스파이크라고하는 車輛을 運轉中 옆으로 미끄러졌다.

❖ 冬季型 事故와 타이어

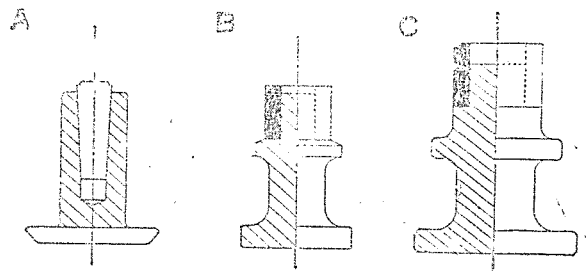
寒冷地에서 冬季發生하는 事故에는 어떠한 特徵이 보이느냐 事故에 氣象, 路面狀況이 如何히 關係하고 있는가 스노우타이어 및 스파이크타이어가 어느程度 普及되고, 또한 어떻게 使用되고 있는가 등이 事故調査의 結果 어느程度 明白해져 積雪, 凍結路上에서 行한 實走 테스트 結果와 對應시켜서 冬季安全運轉技術의 向上, 事故防止對策의 面에서 問題點을 檢討하려고 試圖했다.

① 路面狀況

道路上的 積雪은 晝間의 氣溫上昇에 依해서 녹고 다시 夜間의 氣溫低下에 依해서 凍結하므로 表面이 아이스바안狀으로 되어 宏壯히 미끄러지기 쉬우나 이처럼 凍結한 地點에서 發生한 事故는 97件 (52.7%)이며 積雪路에서 發生한 事故 75件 (40.8%)을 上廻하고 있다.

冬季의 道路는 積雪路, 凍結路 共히 凹凸이 많을 뿐 아니라 道路의 中央과 路側에선 路面狀況이 相異하든

型	A	B	C
	핀 型	링 型	링 型
스 파 이 크 適用타이어	乘用車用, 輕乘用車用 6.50 以下の 라이트 트럭用, 輕트럭用	7.00 以上の 라이트트럭用	트럭, 버스用



스파이크付着 타이어는 年年 벗는다 그 種類와 用途이다

가 建造物이 樹木의 그늘진 部分만큼 凍結되어 있다든가 해서 交叉點이나 地面을 밟고 뛰어오르기 前 브레이크를 거는 일이 많은 部分만큼 凍結해 있었다고 하는 일이 많고 또 積雪路面的 車바퀴의 자국으로부터 빠져나와서 車線變更을 하기 爲해서는 慎重한 감속과 핸들操作이 必要해진다. 이와 같은 路面狀況이 事故를 誘發하는 間接原因으로도 되어 있는 故로 이 일을 잘 考慮할 것이 肝要하다.

② 降雪은 事故로 連結된다

降雪은 運轉視野를 좁히고 눈보라라도 일면 前方視界뿐아니라 道路의 幅까지도 不明確한 狀況으로 되어 와이파아도 漸漸 效果가 없어지며 前面그라스의 눈(雪)도 充分히는 닦여지지 않는다. 實走 테스트를 行했을 때에도 눈보라에 依해서 테스트를 中止하지 않으면 안되었으나 一般道路에선 이러한 條件下에서도 自動車의 走行이 계속되어 人對車輛事故, 追突事故 등을 多發하고 있으나 氣象條件이 急激히 惡化했을 때는 더욱 慎重한 運轉이 要望된다. 除雪한 눈이 交叉點의 모퉁이에 높게 쌓여서 이것이 他의 車輛의 發見을 늦추어서 우연한 事故를 야기시키고 있는 事例도 많으나 이들의 事故에는 一時停止標識와 信號無視에 連結된 것이 많다. 또 人對車輛事故中에는 橫斷步道 橫斷中の 事故가 많고 逆으로 로오드하이팅한 橫斷步道에서 車輛單獨事故를 야기시킨 事例 등은 冬季를 對象으로 한 安全施設의 檢討의 必要性을 示唆한 것이라고 할 수 있겠다.

③ 走行速度：事故回避動作

184 件的 事故中 第一當時車輛(人對車輛事故의 第二當事者를 포함)의 事故直前의 走行速度와 事故回避動作에 對해서 보면 事故直前의 速度는 20~40km/h 로 스파이크 附着 스노우 타이어 販賣 比率

	스파이크 附着 스노우	一般 스노우타이어	
乘用車用	22	78	70 年度
	26	74	71 年度
小型 트럭用	11	89	70 年度
	14	86	71 年度
트럭 버스用	5	95	70 年度
	6	94	71 年度

서 全體의 85% 를 占하고 있으나 回避動作에선 72% 의 것이 急브레이크를 걸고 있다. 此外에 追突事故 89 件中 追突된 것 中 28 名(31%)도 急브레이크를 걸고 있는 것으로도 明白한 것처럼 미끄러지기 쉬운 道路에서 急브레이크를 건다는 것은 自殺行爲와 같다는 것을 알고 있어도 순간적으로 事故回避動作으로서 大部分의 드라이버가 急브레이크를 밟고 있다.

事故防止對策으로서는 急브레이크를 밟는 것 같은 事態를 막기 爲해서 미끄러지기 쉬운 도로에선 制動거리가 길어지며 또한 옆으로 미끄러지기 쉽다는 것을 周知시켜 스피드를 조심해서 조금할 것이 必要하다. 此外에 左折時에 速度가 過速했기 때문에 豫定進路보다 큰 軌跡을 그리며 對向車와 接觸 或은 凹凸路나 軌道에서 빠져나오려고 핸들을 풀었으나 옆으로 미끄러졌으므로 브레이크를 밟아서 事故를 야기시켰다고 하는 케이스도 많다.

④ 所望스러운스파이크의 增加

北海道에 있어서는 雪氷路用의 自動車타이어, 特히 스파이크타이어의 普及이 현저하나 이러한 現象은 凍結路에서의 事故가 많은 點으로 보아 같은 條件下에서 普通 制動을 걸었을때 스노우타이어보다 30% 程度 짧은 制動거리에서 정지可能이라고 하는 스파이크타이어의 보급은 즐거운 現象이라고 한다.

또한 스파이크타이어는 스노우타이어에 비해 急制動으로도 20% 가량 제동거리가 짧으며 停止時의 옆으로 미끄러지는 量도 적다. 그러나 反面 빙쿠에 依한 타이어를 交換한 채로의 走行이라고 生覺되나 同軸車輛에 異種타이어를 장착한채로 走行한다든가 50% 以上 마모한 타이어를 使用한다고 하는 無經驗한 運轉者(或은 事業所)도 보여 이러한 타이어의 取扱에 對한 注意의 喚起도 큰 問題이다.

◆ 結으로

스노우타이어와 스파이크타이어는 天候에 依해서 左右되기 쉽고 即 昨사이즌처럼 눈이 안올 때는 딜러가 在庫를 두고 苦惱을 하고 大雪이 되면 品貴는 必至, 極히 장사가 어려운 商品이다. 然이나 全國各地區의 「道路交通法施行細則」으로 冬季의 스노우타이어裝着이 義務化되어 있으며 말하자면 冬季交通安全을 지탱하는 발로서 活躍하고 있는 셈, 今後는 寒冷地에서 凍結路用의 스파이크타이어 其他의 地域에선 윈터용 라디알을 中心으로 伸張이 期待되고 있다.