

## 타이어의 種類 (2)

- I. Steel Tire
- II. Radial Tire
- III. tubeless Tire
- IV. 航空機用 Tire
- V. 農業機用 Tire

- VI. 建設車用 타이어
- VII. 스노우 타이어
- VIII. 스파이크 타이어
- K. 二輪車用 타이어

〈本會技術部 編譯〉

### VI 建設車輪用 타이어

뎀 工事を 爲始해서 最近의 建設工事的 大規模化에 따라, 建設機械도 大型化하고 있다. 日本에 있어서 建設機械用 타이어는 第二次世界大戰前으로 거슬러 올라가나, 本格化한 것은 終戰後이고, 現在는 어느 建設工事場에도 大型타이어가 活躍하고 있다.

建設用타이어는 「오부·자·로우드타이어」, 「콘스트락손·타이어」, 「암스바아·타이어」等 여러 가지 呼稱이 있는 것과 같이 使用하는 狀態도 여러가지다. 그 때문에 車輛操作(일)의 性格에 따라 適切하게 타이어를 選擇하는 것이 工事的 能率向上과 直結되는 것이다.

#### ㉑ 建設車輪用 타이어의 歷史

建設工事に 있어서는 土砂, 材料의 運搬作業이 매우 큰 役割을 차지하고 있어, 이것에 從事하는 初期의 車輛에는 普通 트럭용 타이어가 使用되고 있었으나 이것으로는 耐久力도 낮고, 性能面으로도 不適合한 點이 많았다.

荷重이 커지면은 當然 空氣壓도 높여야만 하는데, 空氣壓을 높이면 타이어가 地面에 接하는 個所의 壓(接地壓力)이 自然 높아지므로, 地盤이 柔軟한 곳에서는 車輪이 地面에 파고든다. 또 接地壓力을 낮추기 爲해 타이어의 內壓을 낮추면은 타이어가 크게 일그러지므로 耐久力이 저하한다.

이와 같이 타이어의 空氣壓의 調整만으로는, 建設工事的 大型化에 따라 要求되는 甚한 使用條件을 滿足시키기에는 不可能하게 되었으므로, 여러가지로 研究한 結果 타이어의 內壓을 낮추고 接地壓力도 낮추어 浮力이 큰 타이어가 開發되었다. 이 타이어는 斷面徑과 림의

徑이 크고, 浮力을 크게 하여도, 荷重能力은 低下하지 않도록 設計되어 있고, 「암스바아·타이어」라 이름 붙여, 最初로 誕生한 本格的인 建設車輪用 타이어인 것이다.

이 타이어는 1941年 美國에서 처음으로 規格化하여 다음 해인 1942年에도 「오브·자·로우드타이어」란 名稱이 正式으로 붙여졌다. 그 後 建設車輛의 性能이 向上됨에 따라, 타이어도 더욱 高度의 性能이 要求되게 되어 1956年에 타이어의 幅이 넓은 와이드트레드타이어가 規格化되어 今에 이른 것이다.

#### ㉒ 建設車輪用 타이어의 特徵

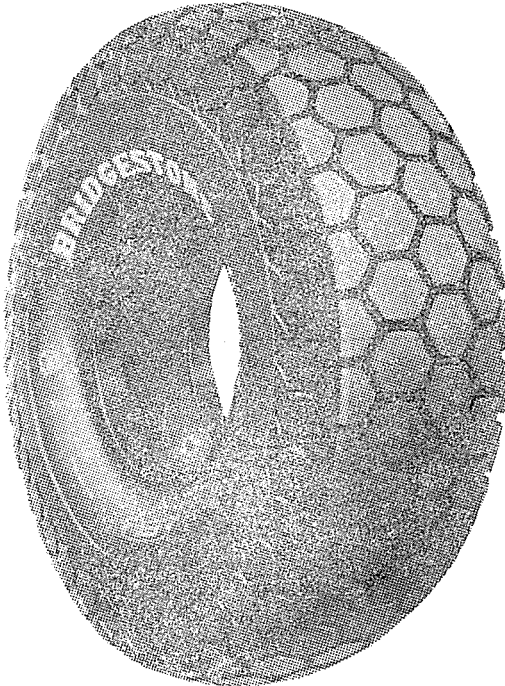
建設用的 大部分은 砂地나 泥地(진흙길) 岩石이나 鑛石이 많은 地面을 走行하므로 一般트럭·버스와 같이 高速으로 走行할 수는 없다. 따라서, 內壓이나 荷重도 速度에 따라 決定된다. 岩石이나 鑛石이 많은 惡路 또는 砂地나 진흙길에서는 當然히 速度가 늦어진다. 前者의 境遇는, 타이어가 캣트나 바아스트等的 損傷을 받을 機會가 많고 後者인 경우는 타이어가 地面으로 파고 들기 쉬우므로, 浮力을 좋게 하기 爲해 內壓을 낮추어서 使用한다. 이것에 對해 速度가 늦으면, 單位時間當 타이어의 屈曲回數는 적어지고, 屈曲에 의한 코오드의 疲勞와 타이어 內部的 熱의 上昇으로 因한 코오드의 疲勞는 減少되어 그만큼 타이어의 負荷能力을 크게 할 수 있는 것이다.

#### ㉓ 用途에 맞는 타이어의 選擇方法

條件으로서의 우선 ① 車輛의 種類. ② 操作(일)의 種類로서, 牽引하는 土質의 狀態. ③ 車軸의 最大 負荷重量은 어느 程度인가. ④ 速度. 以上の 네가지 點을 事전에 調査해둘 必要가 있다. 다음에 두서너가지 例를 들어 타이어를 選擇하는 方法을 說明해 보기로

한다.

① 土砂를 運搬하는 作業에 있어서, 運搬距離가 짧을 때. —물은 흙을 파서 그 흙을 約 200~300m 程度의 凹凸이 심한 近距離를 運搬할 때 이 車輛을 크로오라트릭타아(카타피락스 트릭타아)로 牽引하고, 四輪이 自由로 回轉하는 「스크레에파」로서 時速은 10km 以下로 한다.



〔寫眞 1〕 砂地軟土用 타이어

이 境遇는 타이어는 牽引力이나 制動力의 性能은 그 다지 必要치 않고, 速度도 緩慢하므로, 타이어가 衝擊을 받을 念慮는 別로 없으나, 커다란 浮力만은 要求된다. 同時에 타이어를 여러 가지 外傷으로 부터 保護하고, 摩耗도 적게 하여 壽命을 길게 維持하기 위해 트렛드는 「寫眞 1」과 같은 단추狀의 模樣이 트렛드 全面을 카바아한 타이어가 第一 適合하다.

② 土砂를 運搬하는 距離가 멀 때, —道路의 狀態는 運搬距離가 가까울 때와 같이 甚한 凹凸이 있는 곳에서는 自走式 스크레에파나 트릭타아스크레에파가 利用된다. 速度는 大體로 時速 20~25km 程度로 타이어는 牽引力과 制動力을 同時에 갖어야 한다. 浮力도 必要하고, 또 牽引과 制動時에 衝擊에도 견디어야 되고, 무르고, 미끄러운 진흙 땅에서 車輛을 움직일려면 「寫眞 2」와 같은 트렛드模樣의 타이어가 適合하다. 이 種類의 타이어는 「寫眞 1」의 단추模樣의 타이어로서는 運行이 困難한 진흙 땅에서도, 쉽게 活動할 수 있는 것이 特徵이나 反面 트렛드 模樣의 突起部分 사이의 間



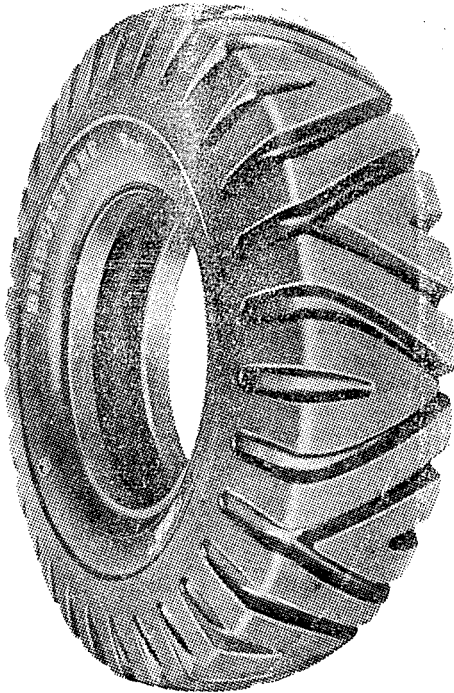
〔寫眞 2〕 軟土不整地用 타이어

隔이 넓어, 카아카스部的 外傷에 對한 抵抗力은 단추型에 比해 적다. 이 타이어의 取扱上 注意할 點은 回轉方向이 定해져 있으므로, 트렛드의 兩쪽에 열려 있는 흙으로 흙을 밀어 내도록 裝着하여야 한다. 萬一 一側만을 反對 方向으로 裝着하면은 트렛드에 흙이 끼고 牽引力이 減少할 뿐더러 트렛드의 摩耗를 빠르게 한다.

③ 採石, 採鑛場에서 使用할 때. —土砂運搬일 때는 嚴密한 意味로 建設用車輛이라 할 수 있으나, 採石場이나 採鑛場에서는 主로 트릭, 트레이라아, 트릭타아가 活躍한다. 타이어는 作業의 性質上으로 봐서, 耐卡特性和 適當한 耐熱性이 要求된다. 即 타이어로 여러 角度에서 補強한 튼튼한 것이 좋다. 凹凸이 많은 岩石道路에서는 牽引力 보다도 트렛드 模樣의 흙을 깊게 한 「寫眞 3」과 같은 타일의 突起部의 幅이 比較的 넓은, 換言하면 흙의 幅이 좁은 것이 適合하다.

土砂運搬作業用車輛의 타이어에 있어서 第一 必要했던 浮力은, 用途上 第二義的인 것으로 되나, 큰 浮力을 가진 타이어는 操作하기가 쉬우므로, 作業面으로 볼 때 第二義的인 이더라도, 이것을 전혀 無視할 수는 없다.

④ 木材를 運搬할 때 —大規模의 運材作業, 即 森林에서 原木을 搬出하거나, 製材所까지 運搬 할 때는 大型트릭을 使用하게 된다. 이 作業은 普通 氷雪, 진흙 바닥과 같은 惡條件에서 하게 되므로, 製材所까지는, 岩石道路나 起伏이 甚한 道路, 鋪裝道路等 道路條件이 다른 곳을 通過하게 된다. 이 때문에 타이어는 큰



〔寫眞 3〕 不整地惡路用 타이어

荷重에 견디어야 하고,舗裝道路에서는牽引力 또한 커야 한다. 또한 여러 가지 障害物에 의한 外傷에도 견디어야 되므로 이러한 여러 가지 條件을 滿足시킬 수 있는 타이어로서는 [寫眞 4]의 타이어가 第一 適合하다. 그 외에도 페탄으로 볼 때 不整地에 있어서 牽引



〔寫眞 4〕 山間惡路用 타이어

力, 耐카트트性, 耐摩耗性에 重點을 두고 設計한 타이어가 여러 가지 있으나 여기서는 省略하기로 한다.

## VII 스노우 타이어

自動車가 冬季 눈이 쌓인 路面이나, 눈이 녹아 이것이 다시 얼은 路面을 走行할 때 타이어는 스틱투하기 쉬워 危險을 隨伴하기 쉽다. 그 때문에 타이어가 미끄러지지 않도록 裝置를 하거나 研究를 하거나 해서 安全性을 維持하여야만 한다. 스노우 타이어가 使用되기 前에는 타이어에 체인을 감어 使用하고 있었으나 1959년에 스노우 타이어가 開發됨에 따라 急速히 普及하게 되었다.

(우리나라는 1969年 京仁和 京釜高速道路의 一部가 開通함에 따라 처음 生産을 하게 되었다.)

### ㉔ 스노우 타이어의 特徵과 性能

스노우 타이어는 많은 長點이 있는 半面, 短點도 있다. 그러나 스노우 타이어가 今日과 같이 普及을 보게 된 때는 長點과 短點을 綜合해 볼 때 체인보다 몇가지 點에서 優秀하다는 것이 認定되었기 때문이다. 이 長點과 缺點을 체인과 比較해 보기로 한다.

① 스노우 타이어는 브레이크 性能이 좋다. — 安全性에서 볼 때 브레이크를 걸어서 부터 自動車가 停止할 때 까지의 距離(制動停止距離)는 짧을 수록 좋다는 것은 當然하다.

參考로 브레이크 테스트의 要領을 紹介하기로 한다.

試驗方法은 日本의 JIS·D1013規定의 自動車 브레이크 試驗方法에 準한 것으로 條件은 ㉑平坦하고 條件이 같은 路面을 選擇하고, 一定한 初速度로 走行한다. ㉒ 브레이크를 거는 地點까지 50m의 測定區間을 두고, 이 區間을 通過하는데 걸린 時間으로 初速度를 定한다. ㉓ 一定한 個所에서 信號를 하여, 急브레이크를 걸어 試驗車를 停止시킨다. ㉔ 信號를 하였을 때의 位置로부터 停止한 位置까지의 距離를 測定하여, 이것을 停止距離로 한다. 이 結果는 [表 1]에 表示한 대로이고, 雪路上에서의 브레이크 性能은 스노우 타이어 쪽이 優秀하다는 것을 알 수 있다. 그러나 氷上路面이나 凍結된 눈 위에서는 走行을 할 때는 체인 이 優秀한 것이다.

② 費用 裝着하는 번거로움 — 체인은 鐵로 되어 있으므로, 壽命이 길것 같이 생각 하기 쉬우나, 눈이 없는 路上을 走行하면, 急激히 摩滅되고 끊어지게 된다. 콩크리트 舗裝路에서는 不過 20~30km 에서 끊어지는 일이 많아, 체인의 費用은 가볍게 보아 넘기기 어려운 것이다.

表 1 乘用車 타이어의 停止距離

時 速	6.40—15		체인을 100으로 하였을 때 스노우 타이어의 停止距離
	스노우 타이어	체인을 단타이어	
20(km)	4.2(m)	4.4(m)	96(%)
30	7.2	10.6	68
40	15.7	18.8	84
50	22.7	30.8	74

※條件 (車輛總重量) 1,540kg (雪質) 乾雪

또 체인을 감고, 클러내는데도 意外로 번거로운 것으로 特別히 走行中에 切斷되는 境遇는 바로 그 자리에서 바뀌 끼워야 하는데, 時間이 많이 걸리게 되므로, 다른 交通機關에도 不便을 주게 된다. 스노우 타이어는 이러한 點에서 時間이안 걸려 取扱하는데 번거로운

表 2 스노우 터이어와 체인을 씌운 타이어의 牽引力 性能 比較(乘用車用 타이어)

項 目	속도	사이즈	5,00—15		牽 引 比 率(%) 스노우 타이어×100 체인을 씌운 타이어	條 件
			스노우타이어	체인을 씌운 타이어		
靜 的 牽 引 力 (kg) (摩 擦 係 數)			326 (0.590)	275 (0.498)	119	(車輛總重量) 1,145kg (雪質) 多少濕한 눈
空 轉 時 牽 引 力 (kg) (摩 擦 係 數)			166 (0.300)	210 (0.380)	79	
走 行 時 牽 引 力 (kg) (摩 擦 係 數)	20km/h 30km/h		320 (0.579)	280 (0.507)	114	

이 表에서도 알 수 있듯이 靜的牽引力과 走行時의 牽引力은 스노우 타이어 쪽이 優秀하므로, 自動車의 發進, 登坂能力 모두 스노우 타이어 쪽이 優秀하다.

그러나 空轉時의 牽引力은 체인 쪽이 優秀하다. 스노우 타이어는 空轉을 하려면, 牽引力이 크게 減少하게 되므로 特別히 오름길의 中途에서 空轉을 하게 되려면 登坂이 어렵게 되므로 注意를 하여야 한다. 이 點이 一般적으로 스노우 타이어가 체인 보다 못한 커다란 理由中의 하나로 되어 있다. 最近에 이 缺點을 是正하기 爲해 研究가 進行되고 있고 그다지 問題로 삼고 있지는 않다.

① 옆으로 미끄러짐과 操縱性 — 눈 위에서 急브레이크를 걸면은 大體의 경우 自動車가 走行方向에서 多少 角度를 이루며 옆으로 미끄러지면서 서게된다. 이 角度를 停止角이라고 부른다. 停止角의 大小는 옆으로 미끄러 지는데 對한 抵抗性의 大小로 表示하는 것으로써 체인을 씌운 타이어는 이 角度가 크다. 即 체인은 옆으로 미끄러짐이 크고, 이 點 스노우 타이어는 거의 옆으로 미끄러짐이 일어나지 않는다.

이것은 操縱性에도 影響이 있다. 路面이 불룩한 路面을 走行할 때나 카야브를 틀 때는 스노우 타이어 쪽이 옆으로 미끄러짐이 없으며 操縱性이 좋고, 구덩이

일이 없어 便利하다. 더욱이 체인은 타이어 自體에 傷處를 입혀 타이어의 壽命을 短縮시키게 하나, 스노우 타이어는 그러한 念慮는 全然 없다. 그 外에도 체인은 ① 乘心이 매우 나쁘다. ② 一般적으로 操縱性이 나쁘다. ③ 구덩이에 빠지면 빠져 나오기 힘들다. ④ 브레이크를 걸면, 옆으로 미끄러진다. 等의 많은 缺點이 있다.

⑥ 牽引力

自動車가 오름 길에서 發進할 수 있느냐, 어느 程度의 傾斜까지 登坂할 수 있느냐 하는 問題는 타이어의 牽引力에 左右되는 것이다. 스노우 타이어와 체인을 씌운 타이어의 最大牽引力(靜的牽引力)과 空轉時의 牽引力을 比較해 보면 [表 2]와 같다.

에 타이어가 빠져도 스노우 타이어는 比較的 容易하게 빠져 나올 수가 있다.

② 乘心—체인은 눈, 위에서는 그다지 大端치 않으나, 路面이 군데 군데 보이는 程度의 雪路에서도, 체인은 振動이나 騒音이 甚하여 乘心이 매우 나쁘다. 勿論 스노우 타이어도 一般타이어에 比較해 볼것 같으면 騒音이나 乘心이 多少 떨러지기는 하나 체인과는 天地 差異가 있다.

③ 스노우 타이어의 使用上의 注意

스노우 타이어는 完全히 스티프를 일으켰을 때는 牽引力이 大體 減少되어 체인 보다도 못하므로, 이와 같은 狀態에 빠지지 않도록 다음 몇가지 點에 注意를 하여야 한다.

① 急브레이크를 걸지 않도록 할것. 急브레이크를 걸면은 車輛에 強한 制動力이 作用하여, 타이어는 스티프를 하게된다. 이 때문에, 反對로 停止에 必要한 距離가 길어진다. ② 가파른 오름 길에서는 發進을 徐徐히 할것. 가파른 오름 길일수록, 強한 驅動力이 必要하게 되므로, 타이어가 스티프 하기 쉬운 狀態로 된다. 이러한 곳에서 스타아트를 할 때는 軸을 急激히 밟거나, 크라치 페달을 急히 밟지 말고, 弱한 驅動力으로 可能한 限 조용히 스타아트를 할 必要가 있다.

㊤ 其他 스틱프를 防止하는 方法으로써 牽引力은 타이어에 加해지는 重量이 增加하면 할 수록 그만큼 커진다. 그러므로 트랑크에 무거운 짐을 실는 것도 한 方法이 된다. 萬一의 스틱프를 防備하기 爲해 모래나 石炭 劑를 準備해 두는 것이 좋다.

㊤ 雪路 以外에서 使用할 때

스노우 타이어는 雪路(눈 길)와 같이 미끄러지기 쉬운 곳에서 可及的 미끄러지지 않게 考慮한 것이므로 雪路 以外에서도 一般타이어 보다 미끄러 지지 않은 것이 當然하다. 이 때문에 一般타이어로는 스틱프해서 困難한 진흙 길에서도 利用할 수 있다.

또 비에 젖은 鋪裝道路에서도 브레이크가 잘 들고, 農機具를 修理하기 爲해 밭을 지나는 工作車도 스노우 타이어를 裝着하면은 쉽게 움직일 수 있다.

㊤ 摩耗와 騒音——스노우 타이어는 브레이크가 잘 들도록 트렛드·부록크를 잘게 分割하고, 홈도 깊게 만든 特殊한 패턴으로 되어 있으므로, 雪路 以外에서 使用하면 摩耗가 빠르고, 騒音도 甚하다는 缺點이 있다. 그러나 一般타이어 보다 홈이 깊으므로 壽命은 그리 짧지는 않다. 다만 패턴의 特殊性으로 보아서, 異常 摩耗를 發生하기 쉬우므로 타이어의 位置交換에 神經을 쓸 必要가 있다.

㊤ 高速使用——트렛드 부록크가 잘게 分割된 위에 홈도 깊어 부록크가 떨어져 나가는 일이 많았으나 最近에는 이 缺點이 改良되어 現在는 一般走行에 견딜수 있게 되었다.

㊤ 摩耗와 性能

스노우 타이어의 構造上 特徵은 ㊤ 牽引力과 制動力을 높이기 爲해 트렛드의 幅이 一般타이어 보다 10%~20% 넓다. ㊤ 트렛드의 부록크가 雪面에 파고들어 性能을 發揮하므로 홈은 깊을수록 有利하다. 一般乘用車用 타이어와 比較해서 約 50%~70%程度 깊고, トラック·버스用 타이어에서는 10%~40%程度 스노우 타이어의 홈이 깊다.

이 때문에 스노우 타이어가 摩耗되어서 홈이 얇게 되면은 패턴의 各부록크의 剛性이 커져 變形이 漸次 작아서 스노우 타이어로서의 性能이 低下된다. 그러므로 어느 程度까지 摩耗되면 스노우 타이어로서 使用不能이 되는가를 알아 두어야 한다. 實際로 패턴의 設計에 依해 壽命이 달라지나, 現在 一般的으로 스노우 타이어로서 認定되는 것은, 트렛드의 摩耗가 50%까지이고 그 以上 摩滅된 타이어는 스노우 타이어로서 認定하지 않고 있다. 50%以上 摩耗된 타이어를 使用하고 있으면서, 스틱프가 甚하다고 不平하다는 것은 常識 밖의 일이고, 理由가 서지 않는다.

VIII 스파이크 타이어

스�틱프를 防止하기 爲해 트렛드 속에 金屬片을 묻는 아이디어는 오래前부터 있어서 特種用途에는 使用되고 있었으나, 一般用途로 使用할 수 있게 研究된 것은 그리 오래된 일이 아니다. 이 스파이크 타이어는 近年에 北歐에서 急速히 普及되기 시작했다.

스노우 타이어는 氷上과 凍結된 路面에서 走行할 때 는 체인을 裝着한 타이어와 比較해 볼 때 스틱프하기 쉬운 缺點이 있으므로 그 缺點을 補完하기 爲해 考案된 것이 스파이크 타이어으로써 現在는 乘用車用으로 많이 利用되고 있다. 一般的으로 使用되고 있는 스파이크는 [그림 1]과 같이 스타트타이어푸와 츄우부라아타이

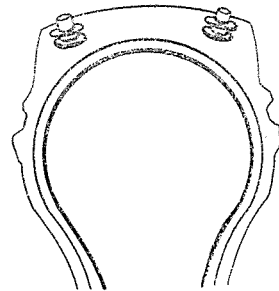
스파이크의 단면



츄우부라아타이프

스타트타이프

스파이크를 박은 타이어



[그림 1] 스파이크와 스파이크타이어

푸의 두 種類가 있다. 이 두 타이푸를 比較해 볼 때 츄우부라아타이푸 쪽이 優秀해서 現在는 이 타이푸가 主流가 되어 있다.

스파이크 타이어는 트렛드 속에 들어간 部分이 빠지지 않도록 裝置가 되어 있고, [그림 1]에서 黑色으로 표시되어 있는 部分은 매우 堅固하고, 耐摩耗性이 큰 特殊 超硬質合金을 使用하고 있다.

체인을 裝着한 타이어, 스노우 타이어와 스파이크 타이어의 性能을 比較해 볼 것 같으면,

㊤ 브레이크의 性能——氷上의 停止距離의 實測은 [表 3]에서 보는 바와 같이 스파이크 타이어가 優秀하고, 雪上에서도 같은 데이터가 나와 있다.

表 3 氷上の 停止距離 比較

速度 km/時	30	40	50	條 件
스파이크 타이어	14.60m	20.00	29.90	타이어 사이즈는 체인 타이어
스노우 타이어	23.50	36.80	42.18	
체인 타이어	21.28	31.57	※	

※ 50km까지의 速度를 낼 수 없었다.

② 牽引力——〔表 4〕와 같이 靜的牽引力은 스노우 타이어가, 체인 타이어보다 優秀하다, 그러나 空轉時의 牽引力은 反對로 체인 타이어보다 스노우 타이어가 二分의 一以下 밖에 안된다. 또 체인 타이어가 靜的牽引力은 스노우 타이어 보다도 못하므로 타이어를 空轉하지 않도록 運轉하는데 充分한 注意를 하여, 靜的牽引力이 크다는 特徵을 살려 使用하는 것이 重要하다.

〔表 4〕 氷上の 牽引力 比較

速 度 km/時	靜的牽引力	空轉時牽引力	條 件
스파이크 타이어	249kg	44kg	타이어 사이즈 5.60—13
스노우 타이어	171kg	46kg	
체인 타이어	149kg	111kg	

路面 : 두께 約 10cm의 눈이 녹았다던 氷盤

③ 騒音——스파이크 타이어의 缺點의 하나는 눈이 없는 路面을 走行할 때는 체인 타이어보다는 나아도, 相當한 騒音을 낸다.

이 外의 特徵으로서, 登坂能力이 크고, 氷盤上에서 運轉할 때의 感覺이 매우 좋은 點을 들 수 있다. 또한 스파이크가 高速走行時 遠心力에 의해 빠져 달아나는 일은 없다.

스파이크 타이어의 價格은 스파이크 自體가 特殊合金으로 되어 있어 高價인데다 스파이크를 트레드 에 박는 데에 힘이 많이 드므로, 相當히 비싸다. 그러나 스파이크로 인한 危險을 考慮할 때 드라이바에게는 安全한 타이어가 必要할 것이다. 北歐에서, 스파이크 타이어가 普及되고 있는 것도, 이러한 配慮에서 일 것이다. 雪上이나 氷上에서 先行하고 있는 限 트레드의 摩耗는 極히 적으므로, 스파이크를 박었을 때와 거의 같은 狀態로 維持되어, 스파이크가 빠져 달아나는 念慮가 없으나, 눈이나 얼음이 없는 길을 走行하면은 트레드의 摩耗가 빨라져 스파이크가 트레드에서 빠져 나와 있는 部分이 漸漸 커져 이 때문에 타이어에 制動力이나 驅動力 또는 카아브를 꺾을 때 옆 方向으로 힘이 걸려, 스파이크가 前後 左右로 흔들리게 되어, 구멍이 커지게 되어 이것이 甚해지면, 스파이크가 빠져 달아나게 된다. 이것도 스파이크의 缺點의 하나로, 눈이나 얼음이 없는 길에서는 可及의 使用을 避하여야 된다.

## K 二輪車用 타이어

二輪車用 타이어에는 스쿠우타아용과 모오타아 사이클용의 두가지가 있다. 兩者를 比較해 보면, ㉠ 形狀面으로는, 타이어 幅이 스쿠우타아용은 約 8cm~13cm로 比較的 넓은데 比較하여, 모오타아사이클용은 約 6cm

~9cm로 比較的 좁게 되어 있다. ㉡ 타이어 幅에 對해서 림 幅의 比率에 있어서는, 스쿠우타아용은 65% 程度인데 比較 모오타아사이클용은 55% 程度로 스쿠우타아용 쪽이 廣幅림을 使用하고 있다. ㉢ 타이어의 斷狀面으로 보던은, 타이어의 幅에 對한 높이 即 偏平率은 스쿠우타아용이 1.0以下인데 對해 모오타아사이클용은 1.0以上으로 되어 있어 스쿠우타아용이 偏平타이어에 가까운 形狀으로 되어 있다. 操縱性의 良否를 타이어의 形狀으로 보아 評해 보면, 斷面이 偏平하고 幅이 넓은 림은 使用한 타이어 쪽이 操縱하기 쉽고, 高速性能도 좋아진다. 그러나 二輪車인 境은 카아브를 꺾을 때 操縱하는 것 外에 車體를 크게 傾斜시키는 것이 普通이므로, 乘用車타이어의 操縱性과는 機能적으로 달다. 特히 모오타아사이클 타이어는, 斷面이 작고, 림徑이 極히 크므로, 特히 偏平타이어나 廣幅림은 必要 없으나, 레자용 타이어와 같은 超高速으로 使用할 때는 亦是 偏平 타이어가 必要하게 된다.

스쿠우타아 일 때는 카아브를 꺾을 때 車體를 그리 크게 傾斜하지 않고도 安全을 維持할 수 있게, 다시 말기 쉽게 말을 하면 乘用車와 비슷한 性能이 要求되므로 타이어의 形狀도 乘用車와 恰似한 것으로 되어 있다. 그러나 最近에는 스쿠우타아에도, 모오타아사이클과 같이 輕快한 運動性을 주는 傾向이 있다. 同時에 모오타아사이클도, 東洋에서는 東洋人의 體格에 맞도록 車高를 낮추고 있고 安全性을 높이기 爲해 重心을 낮추는 등 設計上으로 림徑이 漸漸 작아지고 있어 타이어의 사이즈上으로는 스쿠우타아용과 모오타아사이클용의 境界線이 次次 애매 해져가고 있다.

### ㉣ 二輪車타이어의 푸라이數

主로 4PR가 使用되고 있으나, 最近 2PR의 것도 늘어나는 傾向에 있다. 道路가 良好한 歐美와 그렇지 못한 나라와 타이어에 使用하고 있는 코오드를 比較해 보면, 道路狀態가 좋지 못한 나라 일수록 倍에 가까운 強度의 코오드를 採用하고 있다. 우리나라나, 日本等 道路事情이 좋지 않은 나라에서는 4PR 타이어를 많이 採用하고 있어 이용자(user)에서 보면, 徹底한 써비스를 받고 있다고 볼 수 있다.

### ㉤ 二輪車타이어의 內壓과 荷重

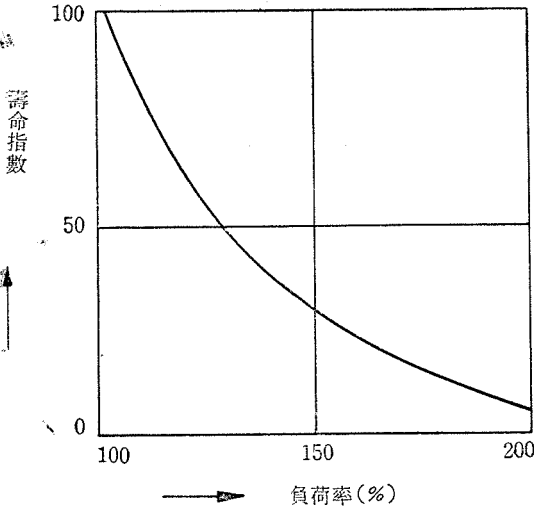
一般타이어의 積載荷重을 決定하는 要素로써, ㉠ 타이어의 操縱성과 安定性 ㉡ 타이어의 彈性定數, ㉢ 타이어의 耐久性, ㉣ 道路에 對한 影響 등을 생각 할 수 있다. 其中 타이어의 操縱성과 安定性, 彈性定數에 對해서는, 最近, 自動車의 懸架機構가 發達되어 있으므로, 自動車를 設計함에 있어, 타이어의 사이즈부터 決定하는 것이 一般의이므로, 그리 問題가 되지 않는다. 또 道路에 對한 影響은 二輪車에 있어서는 그리 念慮

할 필요가 없고, 타이어의 耐久性이 第一 重要な 要素로 된다. 그러나 타이어의 耐久性은 道路條件, 速度,

車種等으로 크게 달라지므로, 「이 內壓과 荷重으로는 몇 km까지 走行할 수 있다」고 斷定하기는 어렵다.

〔그림 2〕 荷重과 耐久力關係

- (1) 100% 負荷時의 壽命을 100으로 해서 壽命指數로 表示했다.
- (2) 室溫 30±5°C (3) 速度 50km/h
- (4) 싸이즈 2.25-17 2PR



(JIS 最大推定荷重을 100으로 한다)

◎ 二輪車 타이어의 高速走行

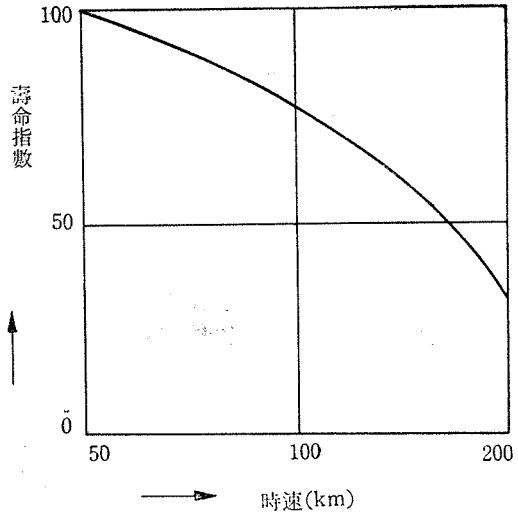
모오타아싸이클은 本來 高速性能을 즐기는 것이 目的이겠으나, 우리나라와 같이 道路事情이 나쁘면, 用途가 主로 實用車이므로, 高速車로서의 普及은 늦어지고 있다. 그러나 우리나라도 各地에 高速道路가 漸次 開通함을 보게 되어, 앞으로는 스포오쓰타이프의 車의 需要가 있게 될 것이므로 타이어도 高速타이어를 要求하게 될 것이다.

一般的으로 타이어는 高速으로 使用하면, 세파웨이손等과 같은 早期故障을 發生하나, 이點 모오타아싸이클 用 타이어는 립徑이 크고, 그 위에 斷面徑이 작으므로, 타이어가 回轉中의 遠心力으로 因한 發熱 때문에 고무와 코오드의 強度가 劣化하는 일이 적어 比較的 高速走行에는 適合하다.

그러나 어느 速度 以上에 達하면은 타이어의 回轉이 빠르기 때문에, 스텐딩웨이브로 因해 세파웨이손을 일으키는 일이 있다. 스텐딩웨이브는 타이어가 接地하였을 때 생긴 쭈그러진 狀態가 原狀으로 되돌아 가지 못

〔그림 3〕 速度와 耐久力의 關係

- ① 100% 負荷時를 100으로 해서 壽命指數를 表示했다.
- ② 室溫 30±5°C
- ③ 싸이즈 2.25-17 2PR



한 狀態대로 再次 接地하게 되므로써 發生하는 特殊現象이다. 이 스텐딩웨이브가 發生하면은 械機的 에나아지의 로스가 크고, 走行抵抗도 急카아브에서 上昇한다. 이것을 막기 爲해서는, ㉠ 타이어의 內壓을 높인다. ㉡ 荷重을 줄인다. ㉢ 偏平한 形狀의 타이어를 採用한다. ㉣ 페탄은 리부타이프로 한다. 等の 注意事項을 들 수 있다.

高速時의 操縱性에 關係 說明을 해 볼것 같으면, 카아브를 꺾을 때의 遠心力은 速度의 二乘에 比例해서 增加한다. 即 高速으로 되면 될 수록 카아브를 꺾기가 어렵게 되어 스릿푸하기 쉽다. 이 때문에, 高速時의 操縱性能은 코오나 링취오즈가 큰 타이어가 좋다는 理致가 된다. 스텐딩웨이브를 防止하기 爲해 타이어의 內壓을 높이거나, 偏平타이어를 使用하는 것은, 코오나 링취오즈를 크게 하는데 큰 役割을 하게 되고, 高速走行時의 操縱性的의 向上에도 커다란 役割을 하게 되는 것이다. (끝)