

# Non-Fiction

## GOODYEAR STORYYS #8



この「グッドイヤー物語」は、月刊タイヤ、1969年7月号から1970年5月号までに連載された記事である。

当時、世界一のタイヤメーカーであったグッドイヤーの軌跡を記したものである。

※当時の記事を再現しているため、現在と違った表現を使用する場合があります。

渡辺城一郎氏著

【第8回】

### 戦争が求めた合成ゴム

#### 1 宣戦なき参戦

1939年9月1日、ナチ党の総統ヒトラーの率いるドイツ軍は、宣戦布告もせず、ポーランドに侵入した。3日後にイギリス、フランス両国がドイツに宣戦したが、ワルシャワ占領の勢いにのつたドイツ軍は、デンマーク、ノルウェー、北フランス、オランダ、ベルギー、ルクセンブルグと爪を伸ばし「ハイル・ヒトラー」の電撃作戦は、第二次世界大戦のイニシアチブを完全に握ってしまった。1940年5月28日には、ダンケルクのイギリス軍が総退却を開始、6月10日は、イタリアが英・仏に宣戦、14日には、パリもドイツ軍の無血入城という事態になってしまった。

しかし、アメリカは慎重だった。というより、ルーズベルト大統領は、1938年の終り頃から、大戦勃発の見通しを持ちながら、国内の孤立主義的気運と恐慌が依然解決されていないという指導力不足のために、イギリス・フランス側に味方する「参戦」の方針に踏み切る事ができなかった。しかし、ドイツ軍の明白な侵略行為は、アメリカの世論を動かし、陸海空三軍の大拡張、イギリス・フランス

への軍事援助などの臨戦体制が進められていった。

「長い灰色の道」をたどったアメリカのタイヤ産業界は、この、第二次大戦勃発によって、何かを期待するものが盛り上がってきた。結果的には、戦火が不況にピリオドを打った事になるが、アメリカの背景は、タイヤ産業界の思惑をよそに、新しい段階を迎えていった。

1940年9月22日には、日本軍がフランス領インドシナの北部に進駐、27日には、日独伊三国同盟が結ばれ、ファシズム諸国の侵略が露骨になつてきた。ルーズベルト大統領は、これに対し、アメリカを民主主義の兵器廠たらんと希望し、1941年3月に、武器貸与法を成立させ、ソ連を含む連合国の反ファシズム闘争の支柱の役割りを果たす事にした。

この、軍需生産の方針によって、戦争ばかりか、世界全ての状態を大きく変化させていったが、タイヤ産業も品質・技術、そして合成ゴムの発展へと、目覚ましい需要形体の改革が行われていった。その意味から、参戦前後のアメリカの動きを見つめて、近代タイヤ産業の母胎を考えてみたい。

ルーズベルト大統領提案の武器貸与法が成立して2週間目、ドイツ海軍は、

グリーンランド、アイスランド間の水域に進出し、アメリカのイギリス援助を妨害し始めた。アメリカも、国内のドイツ・イタリア系資産を凍結したが、ドイツ潜水艦は、アメリカ駆逐艦の魚雷攻撃をもつて応えた。もちろん、アメリカの日本資産も凍結し、日本が最も困窮していた石油の対日輸出も全面的に禁止した。そして世界は、ファシズムと反ファシズムの2大勢力対決へと急進した。1941年8月、ルーズベルト大統領とイギリスのチャーチル首相の間で、大西洋憲章を発表し、領土不拡大、不可侵、民族自決、経済協力、安全保障など、8項目を決め、連合国の戦争目的を打ち出した。ソ連はアメリカ、イギリスが、ソ連を排除した事に不満を示したが、ファシズム打倒という共通の目標に向かつて「奇妙な同盟」の結果を強めていった。

アメリカは「宣戦布告なき参戦」という、微妙な立場にあったが、国内の世論は、参戦を支持する者が38%という程度で、なお、参戦回避が可能である—とさえ、望んでいた。



「戦時中のグッドイヤーの社史はない」と言っているが、タイヤばかりか航空機の有力メーカーにまでのしあがり、今日の宇宙科学の基礎を築いていった。

## 2 真珠湾奇襲の刺激

今度は、日米の対立だけを見てみよう。

1939年7月26日、アメリカは日本政府に対し、1911年以来の日米通商条約の破棄を通告してきた。野村外相・グルー駐日大使の間で協調会談が始められていたが、日本は、ドイツ・イタリアの、ヨーロッパ制覇に

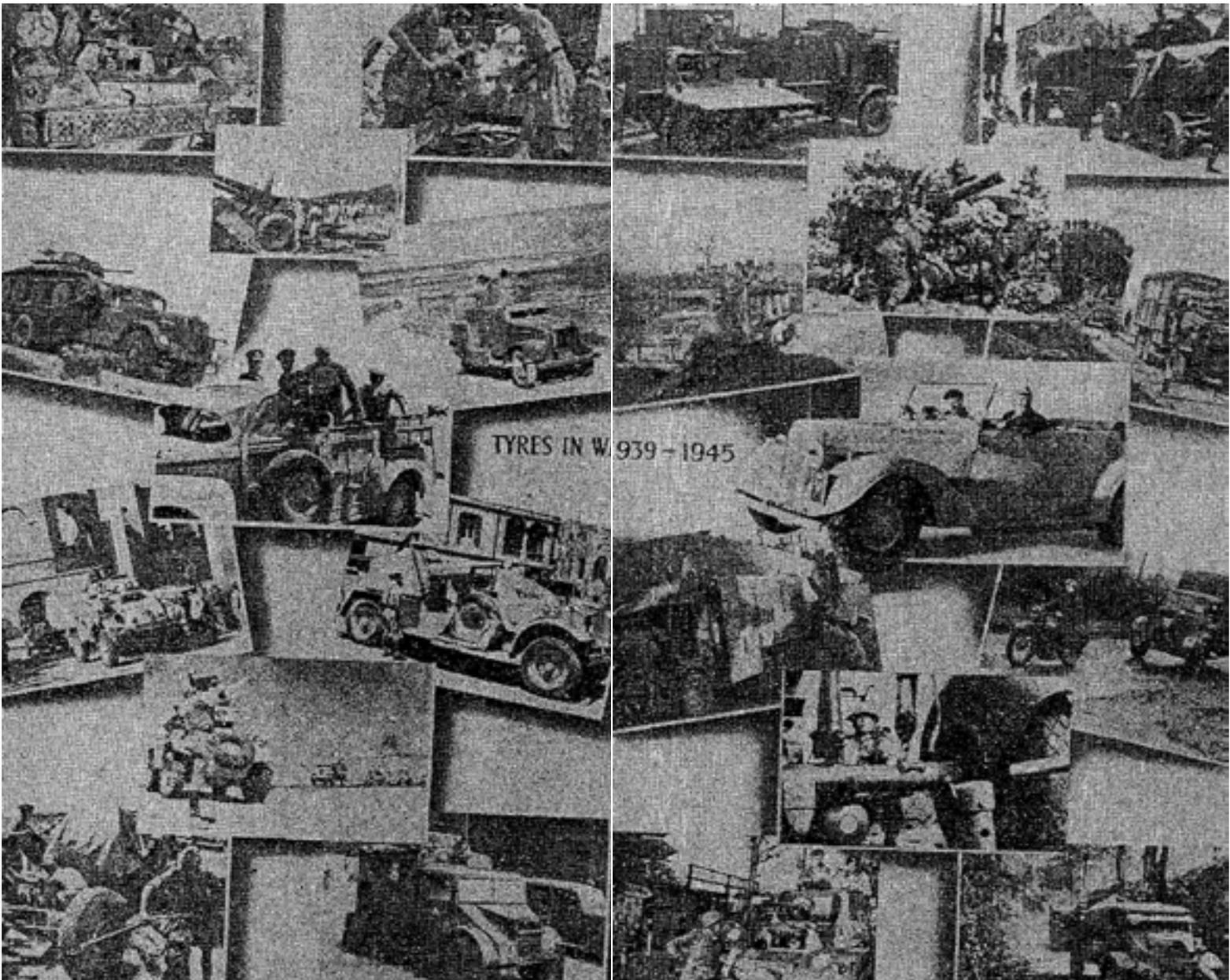
力を得て、南進政策を決め、三国同盟の第三条でも、明らかに、アメリカを名指した「…現在ヨーロッパの戦争、あるいは、日中抗争に関係していない一国…」とうたい、日米関係の平和解決は不可能という状態だった。アメリカは、石油のほか、鉄屑の対日輸出も止めるなど、経済的圧力を強め始めていた。一方、日本でも、御前会議は「情勢の推移に伴う帝国国策要綱」を決定し、対米英戦も辞せ

ずの態度を固めつつあった。7月には、アメリカに次いで、イギリス、オランダも日本資産の凍結措置を執り、8月28日、日本は、野村大使を通じ、日米首脳会談を提唱したが、アメリカは拒否してきた。日本は、アメリカ・イギリスとの開戦を11月下旬と定め、準備を進め、近衛内閣から東条内閣にバトンが渡され、日米間は、最後の局面を迎え様としていた。11月22日、日米会談が始まったが、アメリカが提出した「ハルノート」は、中国・インドシナから日本軍撤退の要求を含むもので、日本が認めるものではない事は充分承知していたものであった。

12月1日の御前会議で、イギリス、アメリカ、オランダとの開戦を決定した。

アメリカは、日本の奇襲を計算していたが、南方攻撃をマークしすぎ、ハワイを忘れていた。

12月8日、日本海軍は、ついにハワイ真珠湾基地の米太平洋艦隊を奇襲攻撃した。そして、3000人のアメリカ将兵の命を奪い、5隻の戦艦を沈めた。日本軍は、この作戦のため、すでに、11月25日には、行動を開始していたが、ドイツ軍と同様、日本軍の行動は迅速だった。10日には、グアムとフィリピンに上陸し、マレー沖



では、イギリス艦隊の主力を撃破し、25日には、香港を占領、翌年の2月には、シンガポールを占領、マッカーサーを指揮官とする、フィリピンのアメリカ軍を全面撤退させるという戦局に追いやった。

この、日本の奇襲は、アメリカ国民の気持ちを一変させ、8日に対日宣戦を布告、続いて、対ドイツ・イタリアへも宣戦を通告した。

「リメンバー・パール・ハーバー」を合

言葉に、アメリカの資本主義は、完全に息を吹き返していった。つまったパイプが直った様な勢いで、国民生産力は膨れ上がり、886億ドルから、2000億ドルに、生産高が迫った。1939年に1200万人もいた失業者の大半は、みるみるうちに、軍需産業に吸収されていた。

## 3 タイヤ工場で航空機の生産

グッドイヤーの社史には「日米開戦から終戦までの物語は存在しない」とされている。戦争という悲劇から見れば、触れたくない数かもしれないが、アメリカのタイヤ史は、この期間の推移を書かない訳にはいかない。

戦時中、グッドイヤーの売り上げは、1941年度、3億3000万ドルから、1944年度の、7億8000万ドルへと倍増していった。

政府に管理された兵器工場としてのグッドイヤーだから、戦争ぶどりとという言葉はあてはまらない。その売り上げは、政府から割り当てられた材料で、しかも、軍の兵器廠から派遣された技師の監督下で、軍需兵器を製造、納入した、名目上の金額だった。従って、利益はほとんどゼロといった状態だった。

これを利益率から見ると、1940年、平時最後の年度は、4.8%だったが、翌1941年は、3.9%、次の1年は、3.2%、43年は、2.0%、44年、1.9%、そして、終戦の年、1945年に初めて2.1%までに回復するといった状態だった。

この頃のアメリカは、戦争遂行に直接貢献しない物資は、全て「ノン・エッセンシャル」として、生産中止を命じられていた。

デトロイトの乗用車生産と、アクロンの乗用車用タイヤの生産も、非戦闘用産業として、生産中止となった。ひと月前に当たると、11月の全アメリカでの乗用車タイヤ生産本数は、310万本だったが、12月には、190万本に、翌1月には、23万本、そして、7月には、わずか6万本に減ってしまった。グッドイヤーの倉庫にあった、350万本は、政府に凍結された。グッドイヤー6万人の従業員は、大半が航空機タイヤ、戦闘機用ホイールと、ブレイキ生産に配置転換されてしまった。

また、戦争の激化に伴い、各地のタイヤ工場は本格的に「B29」「P38」などの航空機生産に乗り出し、グッドイヤーも、規模において、アメリカ10大航空機製造会社のひとつに数えられる程になった。

専門のゴム製品については、ブルドーザーの巨大なタイヤから、ジープの引張る小型荷物専用車のタイヤ、爆撃機の低圧タイヤ（急造の滑走路用）から艦載機用高圧タイヤと、あらゆる兵器のタイヤを生産していた。

また、海兵隊が太平洋諸島の陸上作戦に使ったゴムボート、メイウエスト式救命胴着、航空機に搭載する救命ゴムボート、敵地で川に浮かべて、その上に橋をかける、ゴム製ハシケといったゴム製品も、機械を休める間もなく生産されていく。

#### 4 壊れない燃料タンク

スターリンググラード攻防戦は、1943年2月2日、ドイツ軍の降伏で終わりを告げた。9月3日には、イタリアの総統、ムッソリーニに代わる、バドリオ政権がイタリア無条件降伏に署名、同じ頃、太平洋戦線では、日本軍の攻勢が衰え、アメリカ軍が、戦闘の主導権を握っていた。1944年6月6日には、歴史的なノルマンディ作戦が開始され、連合軍はヨーロッパ戦線で大反撃を展開した。太平洋戦線も、レイテ島に上陸、さらに、レイテ沖海戦でも、特攻機カミカゼの犠牲も空しく、日本艦隊は敗北を続け、戦局の帰趨はあきらまなくなった。

戦争の長期化は、武器を大きく進歩させた。一発ごとに装填する小銃も、

連続半ダースの弾丸を引き金ひとつで発射する歩兵銃、大量殺人を可能にしたカービン銃から、日本にとどめを刺した原爆の開発、レーダーの実用化など、近代科学の全てが戦争のために動員された。ゴム工業も、例外ではない。

ガソリンに侵されない、弾丸が貫通してもガソリン漏れない、そして引火もしない燃料タンクが要求され、ついには、ゴムの運命をも一変させた。「合成ゴム」の開発促進がそれである。この燃料タンクは、レーヨンを中心にはさみ込み、表と裏に天然ゴムの層をベニヤ板のように張り合わせる。天然ゴムの弾力は、弾丸が貫通しても、金属性のタンクのように大きくはじけ裂けて穴をあかさず、むしろ逆に閉じてしまう利点がある。しかし、天然ゴムはガソリンに溶ける弱点がある。そこで内側には、ガソリンに変化しない合成ゴム「ブナN」を張り、外側をレーヨンの繊維で補強したのだ。

このタンクの開発で、米軍機の被害は目に見えて減り、カミカゼの射手達のクビをひねらせていた。日本軍部は、弾丸の粗悪化を嘆き、メーカー達は、パイロットの質の低下のためと、お互いに責任の転化に終始した裏話もある。

これは、合成ゴム利用の、ほんのひとつの事例に過ぎないが、第二次大戦が生んだ産物の中で、これほど需要の枠を拡張したものはない。

#### 5 代用ゴムの研究

ドイツがポーランドに進出した1939年（昭和14年）9月、アメリカには、ゴムのストックが、12万5000トンしかなかった。これは、平時におけるゴムの、1カ月分消費量である。政府は軍需物資調達のためにゴム会社を設立したが、グッドイヤーからも数十人の社員が出向を命じられた。彼らは、公社職員として世界中を飛び回り、ゴムの買い付けを始めた。こうして日米開戦の時には、約100万トン、ほぼ1年分のストックが集められた。

ところが、日本軍が、世界のゴムの9割を供給していたマレーシアとインドネシアを占領した時は、ゴム公社ばかりか、連合軍の兵器工場だったアメリカに、一大ショックを与えた。ストックを使い果たした1年後には、軍用トラックをはじめ、航空機まで動かなくなる計算である。

合成ゴムの研究は、第一次大戦中にも行なわれていた。イギリス海軍に海上を封鎖されたドイツで進められた

当時は、エルザツ・ゴム（代用ゴム）と呼ばれていた。

ゴムの分子も石炭の分子も同じ炭化水素である事に目を付け、石炭からゴムを作り出し、これを、一部のトラックタイヤや、野戦砲の部品に使っていた。

しかし、第一次大戦終結と同時に、その必要がなくなり、研究、生産がストップしたが、第二次大戦が始まると、ドイツは、イギリスの海上封鎖を恐れて、再び代用ゴムの研究を進めていた。

ドイツの合成ゴムは、ブナ型と呼ばれ、ブナNは、油をはじく性質があり、ブナSは、弾力性がある、タイヤのトレッドに向いていた。

グッドイヤーは、創設の頃、ゴム価の暴騰に苦しんだあげく「代用ゴム」として、合成ゴムの研究を手掛けていたが、その生産原価は、天文学的な数字に達し、とても商業ベースに乗るものではなかった。だからといって研究を怠った訳ではない。ドイツのエルザツ・ゴムを研究するため、グッドイヤー技術研究所の、デインズモア技師は、何度もドイツを訪ね、独自の

製造法の研究を進めていた。

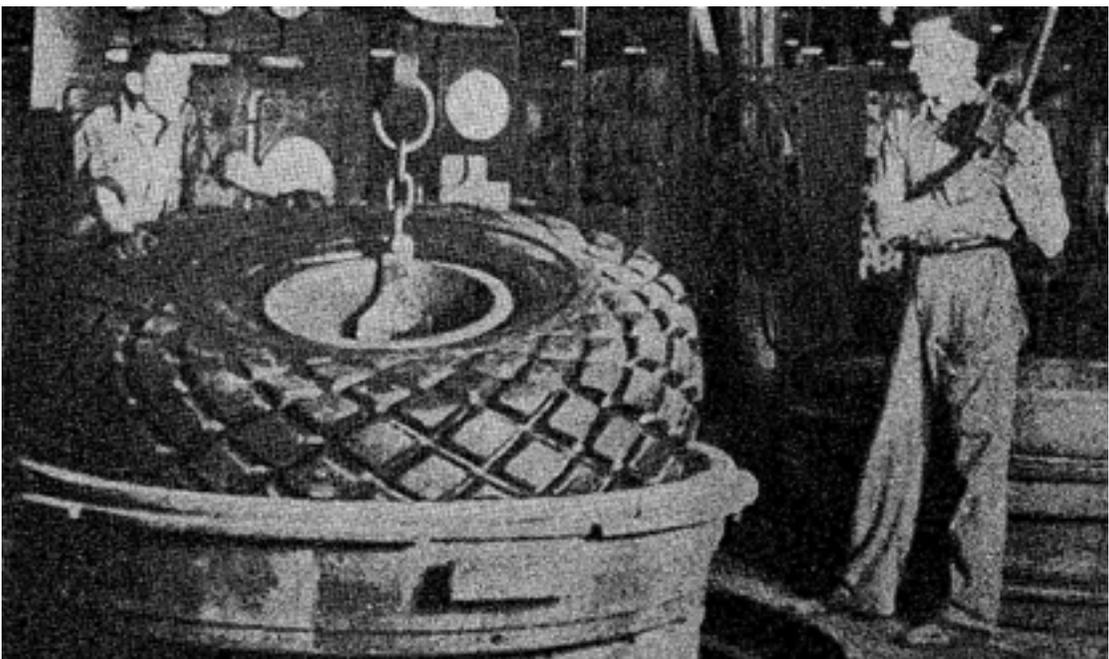
ドイツのブナ型ゴムは、炭化水素の結合には、4時間の反応時間が必要だった。ところが、デインズモア技師は、結合を早めるために、石鹼水による乳合化の方法をあみ出し、15時間で結合させることに成功した。

この方法によるブナ型ゴムは「ケミガム」と名付けられ、1939年には、日産1トンながら、実験工場を持つ程、実用化へ進んでいった。国内でゴムを調達できないアメリカのゴム会社のせつばつまった処置だったが、グッドイヤーは、1940年、このケミガム工場に、40万ドルを投じ、年産2000トンの規模に拡張していった。

#### 6 石油が生んだゴム

ドイツの化学者が、合成ゴムの原料を石炭の炭化水素に求めたのに対し、アメリカの化学者は、同じ分子を石油に求めた。アメリカは、巨大な石油の産出国であり、石油については、どの国よりも知り尽くしていた。

そこで、つきつめたのは、石油が生んだ合成ゴムの原料「ブタジエン」である。簡単に言えば、ハイオクタン



第2次大戦の頃、生ゴム不足から生まれたスチレン・ブタジエン・ラバー（SBR）は、二十世紀のゴムの利用形態を大きく変えていった。グッドイヤーの工場施設も合成ゴムに適した生産方式にエスカレートしていく。



幅広い車種に対応する充実のラインアップ。

乗用車向け Premium ベクター フォーシーズンズ ジェンリー

あらゆる走行性能が進化。  
さらに快適性も備えたプレミアムモデル。

セダン ワゴン ミニバン

- シリーズ最高のスノー性能
- シリーズ最高のウェット性能
- 耐摩耗性能
- 静粛性能

**VECTOR 4 SEASONS GEN-3**

SUV向け Premium ベクター フォーシーズンズ ジェンリー エスユーブイ

あらゆる走行性能が進化。  
さらに快適性も備えたSUV向けプレミアムモデル。

SUV

- シリーズ最高のスノー性能
- シリーズ最高のウェット性能
- 耐摩耗性能
- 静粛性能

**VECTOR 4 SEASONS GEN-3 SUV**

乗用車向け Standard ベクター フォーシーズンズ ハイブリッド

オールシーズンタイヤのバイオニア。  
ロングセラーを続けるスタンダードモデル。

セダン ワゴン/ミニバン コンパクト軽自動車

- 安定した冬道性能
- トータルバランス
- ウェット性能

**Vector 4 Seasons Hybrid**

商用車向け ベクター フォーシーズンズ カーゴ

四季を通じてビジネスをサポート!  
アウトドアレジャーにも最適!

バン 小型トラック ワゴン

- 冬のビジネスの安心感
- 夏も安定した走行
- 耐摩耗性能
- 高い泥道走破性

**VECTOR 4 SEASONS CARGO**

オールシーズンタイヤは冬用タイヤ規制時においても走行可能なタイヤです。

■路面適合イメージ

路面状態	スタッドレス タイヤ	オールシーズン タイヤ	夏タイヤ
積雪 路面	○	○	×
凍結(アイスバーン)	○	△	×
通常 路面	△	○	○
	ウエット	△	○

冬道の走行について

チェーン規制\*1 ▶ チェーンを装着。  
冬用タイヤ規制 ▶ 走行が可能です。\*2

\*1: 1:1かかるタイヤ(スタッドレスタイヤ含む)もチェーン装着が必要となります。チェーン規制に備えチェーンを携行ください。\*2: 乾燥路面と同様の性能を保證するものではありません。速度等、雪道での運転には十分ご注意ください。

▲スタッドレスタイヤではありません。  
過酷な積雪・凍結があるエリアで走行の場合、スタッドレスタイヤをお奨めします。



空機用ガソリンの入ったタンクの底に溜まる、プロポヨした不純物が「ブタジエン」である。「ブタジエン」は、石油ばかりか、石炭、石灰石、天然ガス、アルコールからも作れる。「ブタジエン」の中には、炭化水素の分子が、たくさん含まれている事もわかった。問題は「ブタジエン」から、ゴムの持つている弾力性を生み出せば良い訳だ。これは、ゴムを構成する炭化水素の分子自体にあるのではなく、分子同士結びつきの状態で発生するものだ。そこで炭化水素の分子の結合の配列を変える媒体が何か発見できれば良い訳である。同じ石油から採れる、エチレンやコルタールから、ベンジンを作り出す事ができるが、このベンジンの中には含まれているスチレンという物質は、色々な分子の結合状態を破壊する性質を持っている。化学者達は、このスチレンの破壊力に注目した。

このスチレンによって破壊され、再結合する現象は、ポリマライゼーション(重合)と呼ばれ、その結果からできるラテックス(牛乳のような乳液)を固めると、天然ゴムに似た性質のある物質が生まれる。これを学名「スチレンブタジエン・ラバー(SBR)」という合成ゴムになる訳である。この化学者達の成果は、アメリカ政府を動かした。戦局は、真珠湾の痛手を益々深め、ついに、シンガポールも日本の虎、山下將軍の手にかかり「イエスカノーカ」の急追した名言のもとに陥落してしまった。その時のアメリカは、南方資源に替わる合成ゴムの本格的生産計画を立てなければ、戦局の転機は求められなかった。そこで、アメリカ中の化学、石油、ゴム会社を動員して、合成ゴム生産計画を立てた。1942年2月の事である。

スチレンと「ブタジエン」を合成して合成ゴムを作る。残りの中小ゴム会社は、ふたつの国策会社に吸収して合成ゴムを生産する。というプランだ。石油会社や化学会社のスチレン「ブタジエン」の生産工場は、石油の産地テキサス州に集中しているため、グッドイヤーは、アクロンに生産能力、年産、3万トンの工場、カリフォルニア州ロサンゼルスと、テキサス州ヒューストンに、それぞれ、年産6万トンの工場建設に乗り出した。政府が持つ51の合成ゴム関係工場の建設を同時にスタートさせ、あと1年分しかないゴムの補給に真剣だった。この1942年に生産された合成ゴムは、3500トン。戦争も不利なら軍需生産も氣勢が上がらなかった。こうして、次の年には、10万トンまで生産が上昇したが、この時には、アメリカの天然ゴムストックは、底を尽き、1カ月分にも足りない、6万トンしかなかった。もし、合成ゴムの生産が急ピッチに進み、1943年1月1万トンから、翌年の、月産7万トンまで追いつかなかったら、アメリカの飛行機は、滑走路から飛び上がる事はできず、総反撃のチャンスが失っていたかもしれない。まさに太平洋戦争の勝運をかけた合

成ゴムの開発と生産という事になる。(つづく)