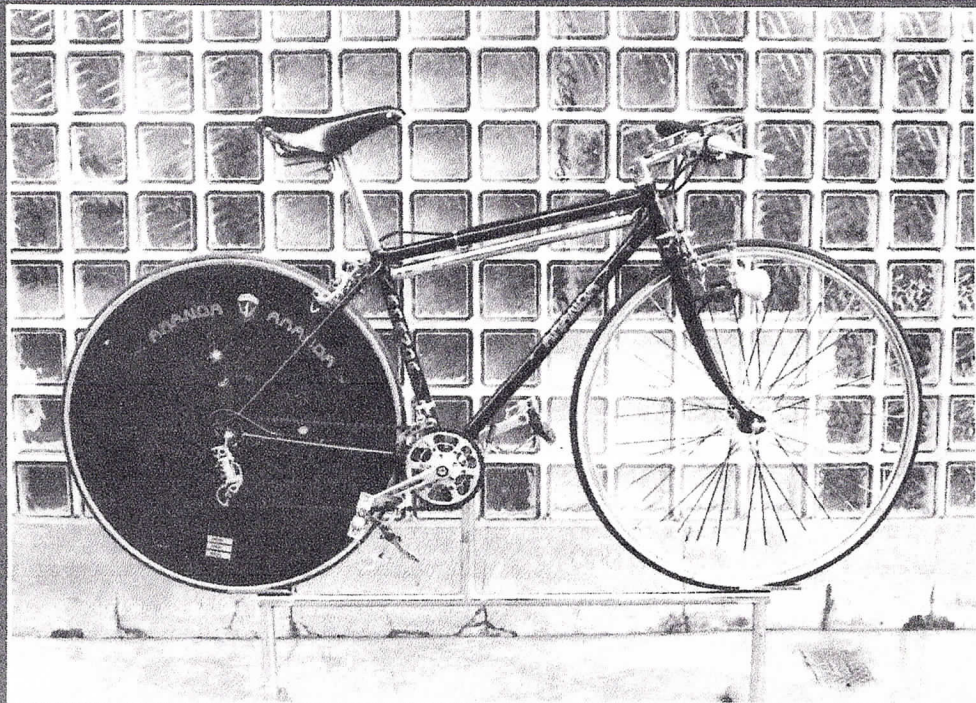


レポート 続 ディスクホイール



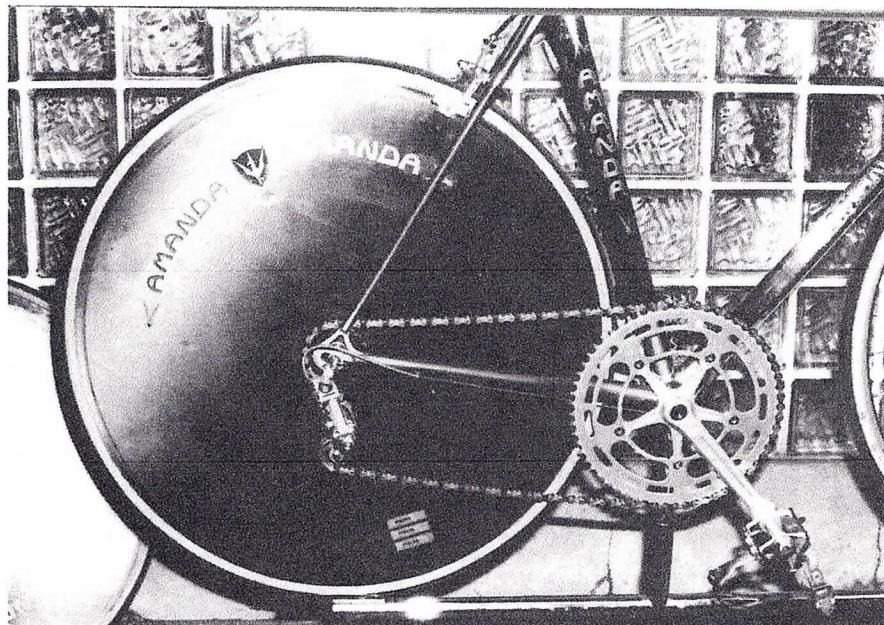
- 千葉洋三氏に聞く
- 山口弘一製 アメリカンタイプディスクホイール
- UCI 規定によるファニーバイク

千葉洋三氏に聞く

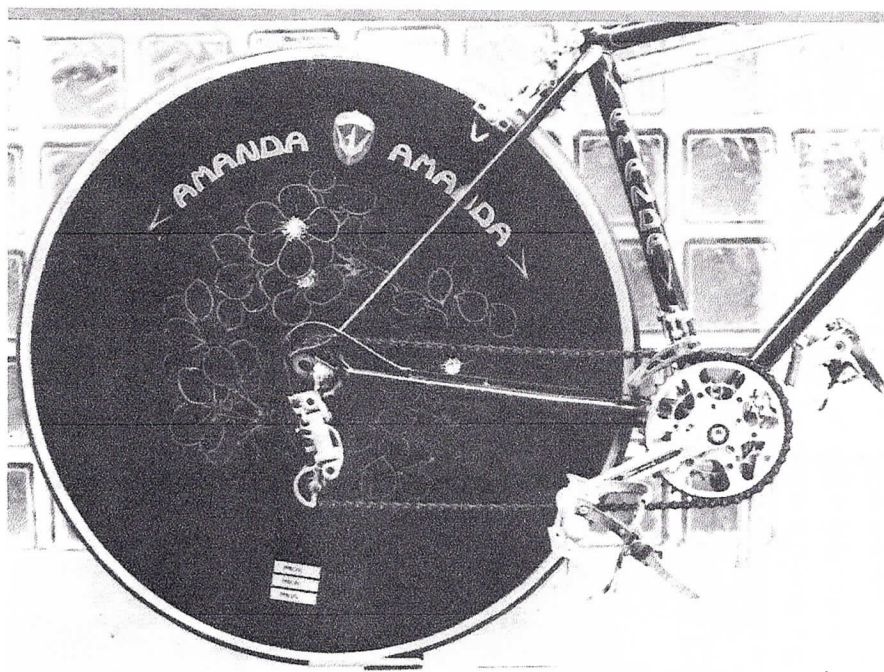
本誌ではこのところ競技の先端でにわかに登場して話題の中心になっているディスクホイールを追ってきた。前号ではアンブロッシオディスクの構造と存在意味を探った。そして本号では、我が国でいち早くディスクホイールを開発したアマングスポーツの千葉洋三氏にいろいろとお聞きしてレポートをまとめさせていただく事にした。特に今回はその構造的な面ではなく、その考え方、実際にマシンに取り付けられたディスクホイールが実走行の上でどういうものなのかを中心に取材させていた

だ。ディスクホイールはあまりに先鋭的で、それも一部の競技畑での出来事であると片付けてしまうのは簡単である。しかし一歩立ち止って考えてほしいと私は考えている。なぜなら動かぬ証として、モゼールのアワーレコードをはじめとして、ロスオリンピックにおいてこのディスクホイールによって樹立され

た記録を見る時、新らためて自転車は人間動力によって動かされており、いかに速く、疲れずに、軽やかにというもったも本質的な自転車本来の永遠のテーマへと自然に目がゆくからである。つまりそういった人間動力の乗り物、自転車が追い求めてきた以上のようなテーマ、言い換えれば歴史というものを今更ながらに再認識させずにはおかないのである。従ってもっとも本質的な部分の一要素としてこのディスクホイールがからみ合っているのは事実であると我々は考えている訳である。それは、競技においても、また自転車遊びにおいても、速く、軽く、疲れずには両者共に全く共通した要素。自転車に乗るといふ行為において全く同一だからである。私達はそういった事柄が何もディスクホイールのみに有るとは決して思っていないが、人間動力によって動く自転車という側面から考えてゆけばこのディスクホイールというものが本質の部分を含める一重大要素である



アマダスポーツ製ディスクホイール、一本1kg 150で仕上がっている。側板は6枚張りのカーボンファイバーで、特別製のこのディスク用にのみ作られたもので東レ製である。構造は周辺部タイヤベッド部も含んでバルサ材で、中心方向にはハニカムが使われている。



こちらは1.7kgのディスク、構造的には同一である。カーボンの黒に、金線の花柄が描かれている。

と確実に言い切れると思っていますからである。

まず始めに先号において、杉野社長と八代両氏に伺ったお話の内から、かいつまんでディスクホイールは何か、というものの結論を簡単にまとめておきたい、もつとも現況において一つのサンプルだけを見て全てを語る

るのはむずかしい事である、という事は付け加えておきたい。スギノテクノによって入手されたディスクは一本2kg弱のアンブロッシオ製であった。重量的に見てもかなりヘビーなもので構造的にも、カーボン、ハニカムなどを材料にした時代の先端因子を取り入れた誠に興味深いものである事が解った。

そして最も我々が知りたい、なぜこのようなものが作られたのか、なぜこのディスクが近年になっていくつかの記録樹立の大きな要因になったのか、という事柄を、両氏のお話の中からまとめてみると次のようになると思われる。

●2kg弱という重量によって瞬間的な加速という事ではマイ

ナスだが、ある一定の速度に達して車輪が回転運動を始めるとフライホイールの役割を持ち長距離走(アワーレコード・追抜競技など)には有利になる。

●エアロ効果
という以上3点が結論のように思われる。中でも伝達効率という面では、アンブロッシオディスクにおいての側板の構造部材からもよく理解できるように思われる。

千葉氏の製作した ディスクホイール

現在千葉氏のディスクホイールは、1kg 150の重量で仕上がっている。構造的にはバルサ材とハニカムをホイールのコアに左右側板をカーボンで作っているリムに相当する部分はバルサ材によってタイヤベッドを兼ねている。

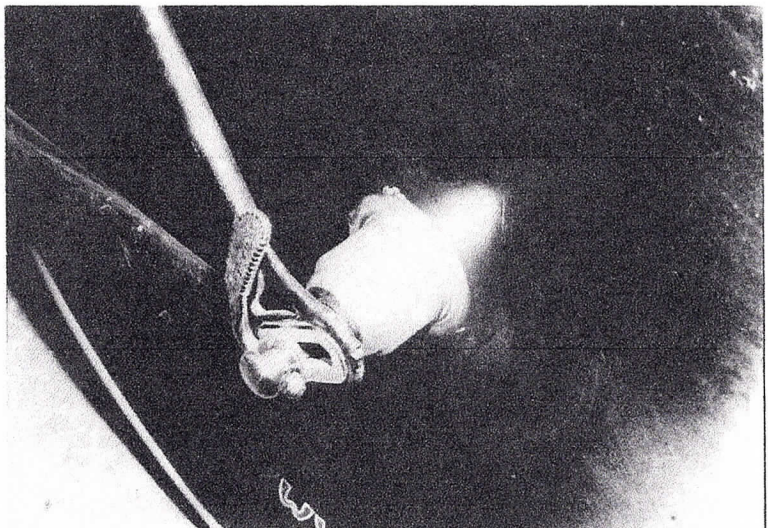
千葉氏に聞く

——ディスクホイールってというのはどこに作られてきた意味が有るとお考えですか？

●初めは空気抵抗という問題からだと思えますヨ、スイス人のトニー・メイヤーもそうだと思います。しかしどういう軽構造の強度のある素材を使っても物を軽く作るという事は出来ないです、物理的に。

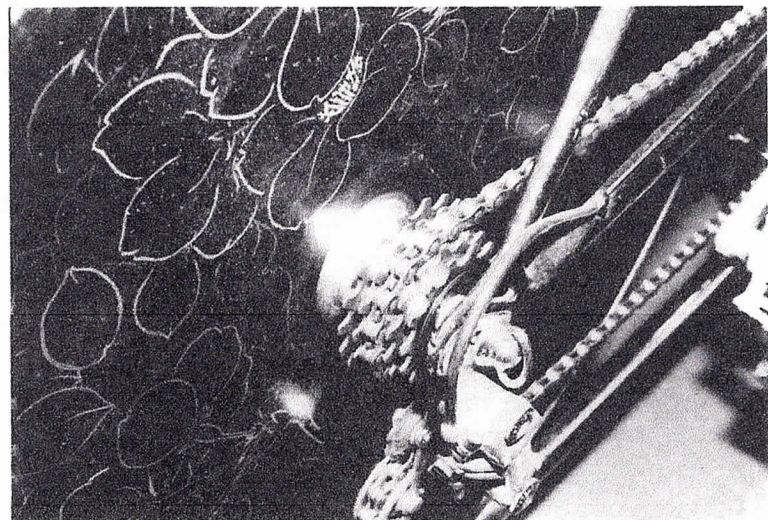
このディスクホイールのアイディアというのは1890年初

めの頃に既にアメリカで有つてそれも商品として売られていたという資料が有ります。それも実用車としてです。これも空気抵抗という事だと思えますけどもネ。勿論その点をセールスポイントにしていますから、ただ当時としては軽い構造材というものが無つたんですネ、薄い鉄板ぐらいしか。従つて慣性モーメントが非常に大きくなつてしまつて、日常それを使う上で、山坂有るようなところでは走る



アルミ無空棒からけずり出されたハブ体にカンパニョーロの回転部が使われている。

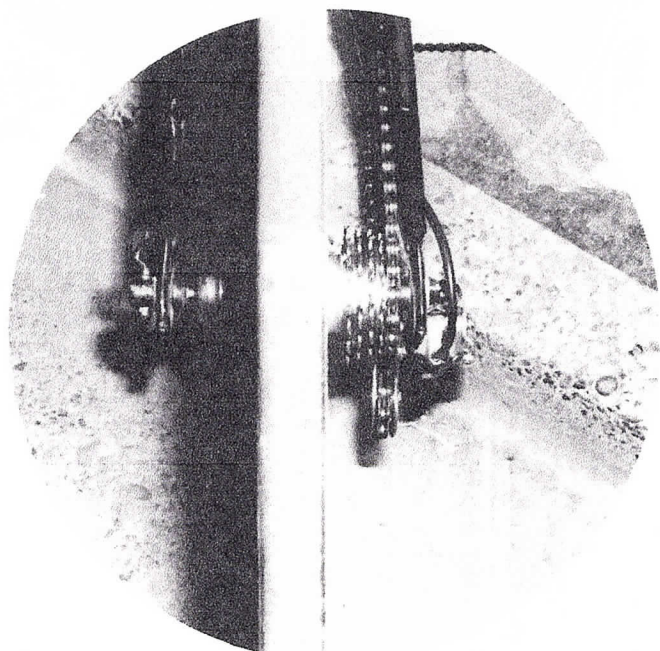
上でもとても重くて使いものにならなかつたでしょうネ。
——そうしますと、ディスクホイールというものが空気抵抗軽減という事を目ざしてそもそも作られた。しかし実際に出来てみると、エアロ効果は勿論として、なんとというか副産物として慣性モーメントの問題が出てきたと、それも有利な方向へ持つてゆける可能性といえますか、違つた意味の効果、例えばフライホイールの的な面を伴つていた



フリー側の拡大。

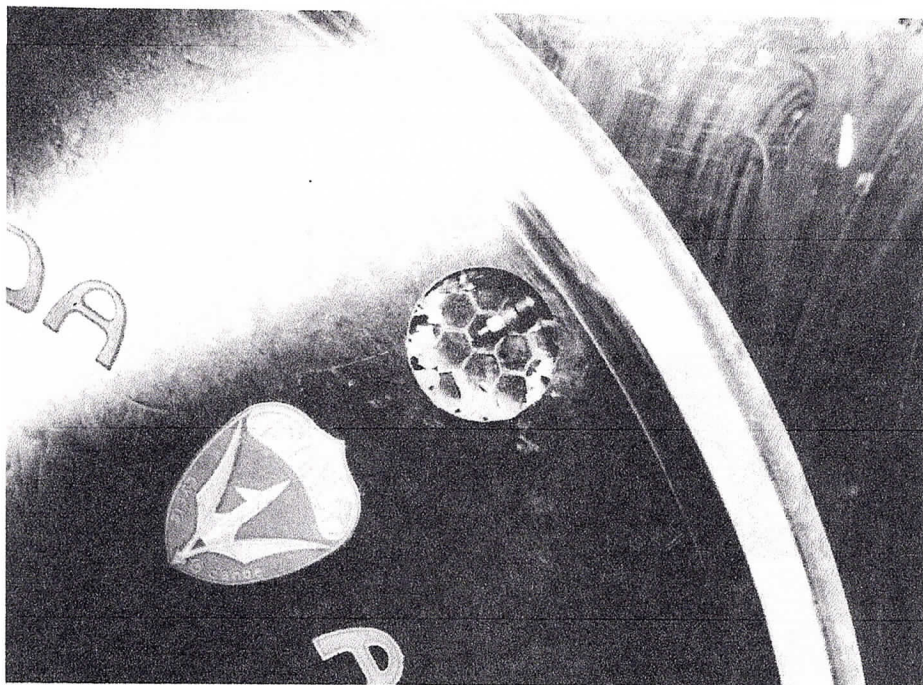
というか……。
●それは、なんとというか、物理的に軽く出来なかつたという事からじゃないでしょうかネ、いくらカーボンファイバーの板を使つたからと言って、なにしろこの面積ですからネ、いくら軽く作つたからと言って。
そういう事で、たまたま慣性モーメントが大きいから、スタートしてからトップスピードに乗るまで、スポーク車輪よりはるかに時間がかかつてしまうと、

しかし反面、一度トップスピードに乗せてしまえば今度は慣性力が大きいですから有利になるとは言えるでしょうネ。
——つまりフライホイール効果という事ですネ。
●そうです、先ずトップスピードに乗つてしまえば、慣性力が大きいくらい休める、つまりたまたまエネルギーが消費してしまふまで時間がそれだけかかるという事ですネ、廻わしてみるとそれはよく判ります。スポーク車輪だとパツツという感じでその内止つてしまふんで



タイヤ幅内に収まるディスクは空気抵抗軽減には絶対であろう。

すが、ディスクの方はいつまでもノロノロ廻つていてという感じですからネ、単純に廻わしてみても、それからもう一つは、別の角度から見ると、スポーク車輪と比較して、物作りという面からディスクの方がかなり均一に物が作られるという事も有るでしょうネ、例えばぼくの作つたこのディスクのカーボン板は、8気圧とか9気圧とかかけて作られていますからネ、ぼくの使つたのは6枚張りなんです。それで出来上つた板厚が0.4ミリで出来ているんです。それこそ



バルブホール部分、ハニカムコアが見える。

すごいものなんです。もう金属のようなものなんですネ。つまりそういう事で全体にきわめて均一の素材で作られているという事も有るでしょうネ。ただこの板材そのものはかなりオーバースペックだと思えますので、もう少し外板は薄くしてもいいと思っています。するともう少し軽量にもなりますからね。

●ただ慣性モーメントが大き

いというのは、アワーレコードだとか100キロのTTなんかにはいいとは思いますが、反面それに常にエネルギーを加えていなければならぬという事ですからつらい事ですヨ、それは——そりやそうですヨネ、重いものを廻わすんですからね、当然でしょう。

●そうです、そうやって重いもの廻わして、ある速度まで到達した時点で少し休めるけれどま

た、ある一定のところでエネルギーを加えてやらなければならぬんですからね、大変ですヨ。だから種目とライダーの能力によつてかなり個別なものが要求される事になるでしょうネ。

ディスクホイールとは空気抵抗軽減の試みから出発したという事が出来そうだ。その意味においては確かにその目ろみはスポークホイールのスポーク一本一本が風を切りながら回転するのに比して、それを面にしてしまふ事で絶大な効果が果されたという事になるだろう。しかし反面、機材の規定によつてスポークホイールにカウル状のものを取付ける事が出来ないために構造的に相当ヘビーなものにならざるを得ないというのが実際ではないだろうか。一つには千葉氏が言うようにいかに軽く作るかというのがディスクホイールの今後のテーマである事も事実である。しかし結果的にみて重いホイールにならざるを得なかったという点でのプラス面もそこには有ったとも言えるのかもしれない。つまり慣性モーメントの問題である。慣性モーメントが大きければ大きい程、一度回

転を始めた物体はいつまでも運動しつづけようとする性質があるからだ。すなわちフライホイールの効果である。その問題を更に進めてゆけば、その個別の慣性力を測定する事によつて、数値的にとらえて物作りをする事も可能になってくるわけで、結果的には、ある速度によつて慣性モーメントが最大値を示すような物も作り出せる事になるのではないだろうか。つまり、自転車が使われるいろいろな条

UCI規定によるフアニーバイク

従来型のマシンに対して、最近ではフアニーバイクの台頭が目ざましい、以下はそれら俗に言う変形マシンに対するUCI規定である。

- 車輪径、最少は直径600ミリ以上、最大750ミリまで。
- ディスクホイール、ディスク部が車輪の構造体を成すもの、内部にスポーク状あるいはそれに相当する構造を持つものは不可。(側抜は左右とも緊密な構造状のもの)とある。
- スポークホイールについて

件に合わせてさまざまな慣性モーメントを持ったホイール作りが行なわれる事になるだろう。ディスクホイールがこれ程までに注目を集めたひのき舞台は、なんと言つても昨年初頭のモゼールのアワーレコードであった。そのモゼールの使ったディスクホイールが時速50km/h前後で慣性モーメントが最大になるように作られていた。という事はあの科学的チームにおいて大いに考えられる事である。

てのスポーク本数は16本から40本まで、それより多くても少なくとも不可。

●スポーク長は最短で270ミリまで。

●これらの機材は次の種目のみ使用出来る。個人追抜、団体追抜、100メートルTT、100キロチームT・T。なおスプリント・ポイント・競輪・ステイジレースでは使用不可。

(モンドシクリストNo.128・'85年版、一般規定、第39条より)