

ーリバーストライク奮闘記ー

<<リバーストライク（三輪バギー）なる乗り物発見>>

バギーカーに興味を持ち、製品を調査するなかで通称逆トライク（リバーストライク）と呼ばれ前二輪、後一輪のバギーカー（ドリームα）を発見した。愛嬌のあるデザインと、販売店からの魅力溢れる紹介内容に心をひかれた。

少し古い記事になるが、その当時の様子を紹介する。

- 信頼性バツグンのパワフルな ZONGCHEN250cc 水冷エンジンで安心安定を提供
- マニュアルクラッチ付の前進 4 速・後進 1 速ので軽快なシフティングが楽しめます
- フロント 12 インチホイールにリア 10 インチのワイドタイヤで路面をしっかりホールド
- 振動とスプロケ伝達の高効率を高めたツインドライブチェーンを採用
- 電動ファン付き大型冷却ラジエーターで安定なクーリングを確保
- 3 輪油圧ディスクブレーキを装備
- 三連メーター（スピード・積算距離・燃料計・回転計・）
- フロント車高調整・サブタンク付、リア車高調整付ロングストロークショックを採用
- 安全・スタイリングを引き立てる背もたれ付きダンデム仕様（取り外し可）
- 丸二灯で夜間も安心モードで走行可能です。プラスセンタースマールライト装着
- 頑丈設計のメインフレーム&リアロングスイングアーム
- お洒落なメッキバックミラーの装備
- F アッパーアーム&リアスウイングアームはグリスアップ可能なニップル付き
- チョークは左グリップにセットしましたので扱いがとてもイージー
- スチールガソリンタンク&アルミキャップ付き
- 迫力満点のステンレスWマフラー
- ハザード機能付きで便利性 UP！！
- ハンドルロック付き

★★★★スペック ★★★★★

- エンジン ZONGCHEN250CC、単気筒、4 ストローク、水冷
- ガソリン消費量：25～30 km/L
（諸条件によりこの限りではない）
- 圧縮比例：10.5:1
- 最高出力(Kw/min)：11.6kw/7500 r/min
- 最高トルク (Nm/min)：15.9N.m /6000r/min
- 点火方式：CDI 始動方式：セル式
- 潤滑方式：強制圧送ウェットサンプ
- 燃料タンク容量：5L

ドリームαの外観



また、

EEC 基準認証（ヨーロッパ）ATV の登場”ハイポテンシャル仕様のフレーム剛性や耐久性”

とのPR。

バギーに興味を持った者であれば、誰もが引きつけられる内容であると思う。だが、購入前に必要最低限の項目については一応調査をした。特に心臓部であるエンジンは念密に調査した。中国製エンジンは不良品も多く当たり外れが多いようである。この車両に搭載されているエンジンメーカーの ZONGCHEN 社は中国でも一流のメーカーで、二輪レース等にも参加し、カートなどにも多く使用されている。同メーカーの偽物も有るようだが、国内の販売店を経由しての輸入購入なので大丈夫だと判断した。各部の写真も掲載されていたがフレームもしっかりしているように見えた。トライクは前一輪、後ろ二輪が一般的であるが、コーナーリング時に不安定で転倒の危険性が大きい。物理的（遠心力と重力に対するベクトル合成）に考えても前二輪が安定するのは当然である。などと都合良く判断し、不安もあったが購入に踏み切った。

<<いざ購入>>

* 8月20日

- ・ドリームαの注文（バギー専門店によるネット販売）

* 8月24日

- ・登録必要書類到着（自動車通関証明書、譲渡証明書、諸元表）

販売店が早期の登録を配慮して早めに郵送してくれた。これが無ければ登録できない。公道を走る目的で購入する場合は必ず確認しなければならない。

- ・午後に書類を持って陸運局へと直行。

登録方法は事前に調査していた。

- ・ナンバープレートの取得（陸運局の軽自動車協会）

自賠責に加入し、重量税を納めて書類提出。比較的簡単にナンバープレートが取得できた。また、職員の方も親切であった。

* 8月27日

- ・任意保険に加入

複数台所有割引ならず残念。（車両区分が四輪でないために、複数台にならなかった。）
軽二輪（250cc以下、125超の自動二輪）の新規加入料金

* 8月30日

- ・ドリームαが自宅に到着（二輪専門の配送会社）との連絡あり！

- ・仕事を終えて夕暮れ前になんとか帰着。ナンバープレートを取り付け試運転。

だが、まっすぐに走らない。車体が左右に振られる。

恐怖に襲われ試走50mで運転中止。購入したことへの後悔がはしる！

だが、購入を決断し、トライクはすでに目の前にある。やるしかない！

そして翌日は休暇。気合いを入れて危険車両に立ち向かう。

<<奮闘開始>>

* 8月31日

<早朝目覚めてトー調整>

- ・メジャーを使って前輪の前と後ろの幅を測定したらトーが大きくトーアウト。

これでは左右に振れるのも当然である。

- ・直進安定性を出すために若干トーイン（-5mm）に調整（前後比）
とりあえず乗れる状態になり萱瀬ダム（自宅から10km位）までツーリング。
しかし、難題が嵐のごとく襲いかかる。
- ・時速50~60km位まで速度を上げると不安定でハンドルが振れる。
- ・路上の大きな凹凸で車が横っ飛び。危険きわまりない。ハンドルを握りしめる！
- ・アイドリングが不安定ですぐにエンストしてしまう。信号停車で冷や汗たたり！
- ・スロットル（アクセル）にエンジンがついてこない。加速や過負荷に支障あり！
- ・幸いにも自宅にたどり着いた直後にエンジンが停止して熟睡状態。
その後セルを回し続けたが、バッテリーが干上がるまでエンジンが掛からなかった。
調整不良に重なり、中華バッテリーの容量不足も加わったのか？
エンジンが動かなければ廃車も同然である。次回はエンジンのキャブレター調整をすることにして本日の作業終了。

* 9月3日

<バッテリーの充電を終えキャブレターの調整開始>

- ・時々ブルンと掛かるが、すぐ止まる。この繰り返し。またしてもバッテリーが干上がる。
- ・再度充電して再トライ。根気あるのみ！
行き詰まったら初心に戻るべし！工業人の底力！
- ・エアスクリュ全閉から開方向に1.5回転。これが調整の基本らしい？
- ・調子は悪いがとりあえずエンジン始動。
ここでエンジンを止めるわけにはいかない。エンジンの調整この一瞬にあり！
- ・エンジンを止めないようにアイドリングを高め（2500回転程度）に設定した状態で微調整を繰り返す。
結果的にはエアスクリュ1.25回転付近でアイドリングが安定した。
エンジンが無事に掛かるようになったがアクセルへの追従が鈍い。
イメージとして混合気が薄い（燃料に対して空気が多い）症状。
- ・ジェットニードルピンを一段上げて一応安定。
ほっと一息！！（この時点では過負荷時の混合気の希薄に気づかない）
エンジン稼働には、混合気、スパーク、圧縮が絶対的な条件である。今後の整備調整項目を整理して本日の作業終了。

* 9月4日

<ホイールバランス、オイル交換及、点火プラグの確認>

自宅から5km位にあるタイヤ店にホイールバランスの調整をかねて試運転。

- ・ホイールバランスに150のウェイトという驚異的なアンバランス。（通常20~30以内）
何とか20以下に抑えられた。中華タイヤが原因か？数回トライしたがこれが限界！
帰路は振動（機械的共振）が治まったものの車体の振れは大きい。
- ・オイル交換 20W40。（2輪4ST専用）
初期オイルを抜き取り、光にかざす。走行距離はまだ20km程度なのに金属粉が多い。
新車時に金属粉が多いのは仕方ない。通常の初期交換は500~1000kmであるが、同等量の金属粉にびっくり！ 摩耗部表面の仕上不良が原因か？それともこんなものなのか？
とりあえず日本製の二輪車専用オイルに交換した。

- ・点火プラグを取り外し、焼け具合を確認。狐色で問題なし。
だが、初期の取り付けでトルクをかけ過ぎている。（異常な締め付けでやっと緩む）
ガスケットが見事につぶれていた。
平ワッシャーとの区別がつかない程見事に”ぺったんこ”である。締めすぎ！
- ・取り替えは後回し。現時点ではさほど大きな問題はない。他にすることが多い

* 9月8日

<スプロケットの高速（37丁、PCD70mm）を注文>

ノーマルは低速 48丁が装着されている。（参考：中速 41丁）

<延長タイロッド 2本を注文>

根拠はないが、後に必要になりそうな気がした。

* 9月13日

- ・走行安定に向けたスタビライザーの装着も考えてそのパーツや材料を検討する。

<BMW E34 Z3 リアベントラムサポートリアスタビライザリンクを注文>

走行安定に向けたスタビライザーの取り付けを検討。部品として利用できそうである？

* 9月14日

<RA16BMW ミニクーパのリアスタビライザーの中古を注文>

スタビライザーの製作にマウント等が利用できそうである？

* 9月15日

<スタビライザーリンク到着>

* 9月17日

<ミニクーパのリアスタブライザー到着>

<磨き丸棒 S45C φ8mm を注文（自作スタビライザーを検討）>

<スプロケットの交換前準備>

購入したスプロケットにはスピードメーター用のマグネットがない。

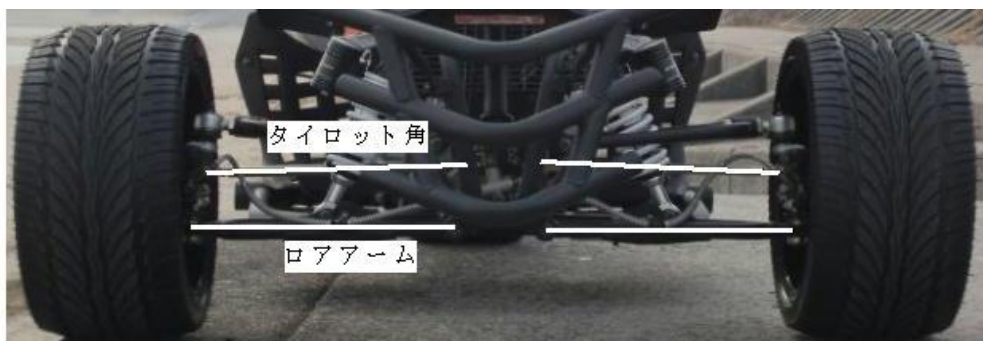
- ・スプロケットにスピードセンサー用のマグネットを装着。

ホームセンター購入した 15φ4mm、140mT を 4個を使用。

- ・高速走行での凹凸による横っ飛びの原因を追求。

ダブルウィッシュボン方式が採用されている。アームが平行移動する際のタイロッドも当然平行移動するが、その動きに問題があると判断。

- ・タイロッドとロアアームの平行度を計測。

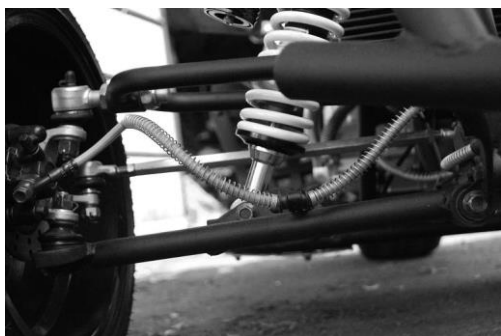


平行な状態からワッシャー2枚分程度のずれ、ショックアブソーバーが縮んだ際にステアリングが切れ込む位置関係にあった。凹凸による横っ飛びも当たり前！

調整しようとタイロッドを取り外した際に冷や汗！

左のタイロッドに緩み止めのスプリングワッシャーが無い。新たに取り付けて、他の締め付け部分もついでに増し締め。

- ・タイロッドとロアアームが平行になるように調整する。ワッシャー2枚で解決。



終了後、

萱瀬ダムまで試運転。

時速60kmでもほぼ安定。たかがワッシャー2枚で驚異的な改善に驚く。

とりあえず走行系はほぼ安定したが、まだ改良の余地あり。本日終了。

*9月18日

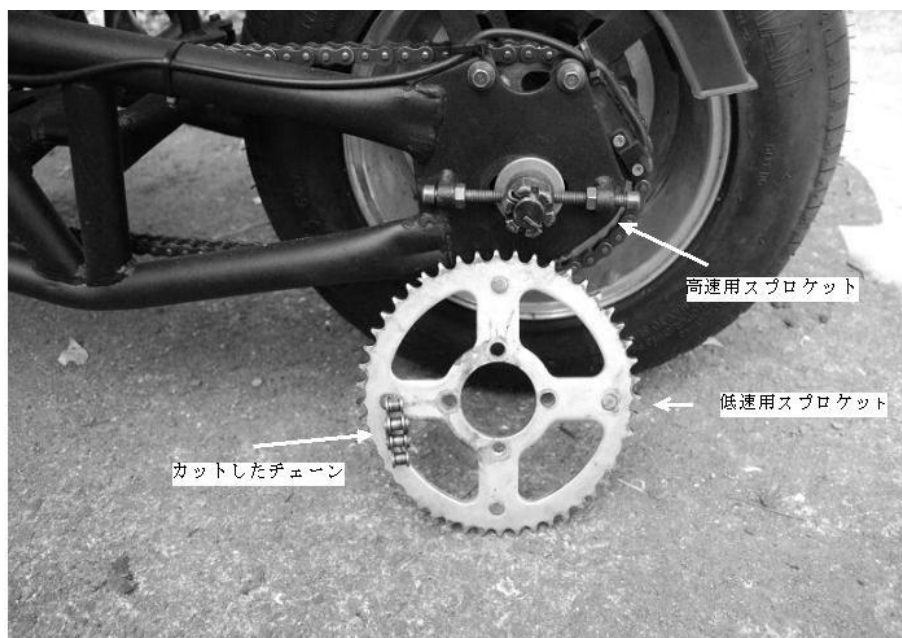
<磨き丸棒 S45C φ8mm が到着>

届いた丸棒とショックアブソーバーを眺めスタビライザーの形状を検討し、しばらくはその構想を練ることにする。

<リアスプロケットの交換>

あらかじめマグネットを取り付けておいた37丁のスプロケットに交換。

- ・車体を油圧ジャッキで持ち上げ、後輪全てを取り外す。
スプロケットを比較したらねじ穴サイズとPCDが異なる。専用部品なのに？
安全には支障なかったが、チェーンのテンションボルトが逆に装着されていた。
度重なる信用失墜。少々嫌気が襲う！だが、あきらめない！
- ・ねじ穴をボール盤で加工して取り付け。
スプロケットの直径が小さくなった分チェーンが弛んでしまった。
- ・チェーンの駒を2駒カットして問題解決
チェーンの駒をディスクグラインダーで研削し、ポンチでピンを抜く。



- ・試運転に近所一週

快適なエンジン音（回転数が下がり静かになる）である。

低速のスプロケットでは時速 60 km で約 5000 超回転と高回転で、一般の走行には不向。

改良により回転数が約 4000 回転に減少し走行も静かになる。ほぼ満足！高速走行も可。

欲を言えば、バック走行が少し速すぎる感じがする。しかし問題なし。

写真左がスプロケットを取り付けた後輪と、取り外したスプロケットである。径が随分小さくなったのがわかる。カットしたチェーンはセンサーマグネットにくっつけて撮影している。写真右は速度検出用のマグネットと磁気センサーを撮影している。

- ・再度試運転で萱瀬ダムに向かう。

ここで思わぬ悲劇に遭遇！

萱瀬ダムまでは登坂が続き、最後の直線は特に急勾配である。

頂上（ダム）に到着すると同時にエンジンが停止。オーバーヒートではないかと一瞬心配したが、冷静に考えてガス欠症状と判断。しかし、ガソリンは十分のはず、ところが燃料計を見るとエンプティ。燃料漏れによるガス欠では？冷や汗！

だが、タンクにはまだ大量の燃料が残っていた。燃料計の指示値に原因があった。通常は燃料漏れなど考えもしないが、度重なる不安からつい余分なことを考えてしまう。

さらに深刻な事態が発生！

- ・エンジンを再始動しようとセルモータを回し続けた結果、バッテリーが干上がる。

何故か災難は起きてほしくないタイミングで起きてしまう。選りに選って止まった場所がレーダー取り締まりをしているお巡りさんの真正面である。スピードはゼロで問題ないが、エンジンが停止した車を押したり引いたり。不審者と間違われて職務質問でも受けるのではないかと心配したが、ちらり見て知らぬ振り。これで良いのだろうか？少し疑問に思うが私にとっては有り難い。感謝。

- ・幸いにも目の前は下り坂である。ギアをトップに入れてクラッチを切り、坂を転がす。スピードに乗ったところでクラッチをつなぎエンジンを強制回転。

何とかエンジンが掛かり、苦戦しながらも自宅に到着。車庫にいれて一休み。

* 9月24日

<ガス欠症状と燃料計の誤動作原因を追求>

- ・燃料計の原因を調査する。

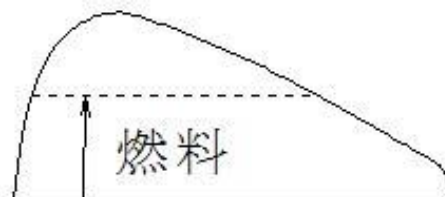
燃料計はセンサーの位置が悪く、満タンは問題ないが、約1リットルを消費したところでエンプティを指示。つまり、センサーの位置が高すぎる。また、タンクの形状から考えても、初期消費での油面の降下大きい。

改良の必要なし。センサーの位置が悪いが、放置しても問題なし。リザーバーコックがあるためにメーター自体が不要。

- ・登坂が続いたときのガス欠現象を調査する。

燃料タンクの底に取り付けられたバルブとキャブレターの落差が少なく、登坂時などの急激な燃料消費に供給が間に合わない。

燃料タンクの形状



満タン時は、落差が稼げるために支障ないが、タンク内の燃料が少なくなると致命的。燃料計の指示でもわかるように、燃料が少し消費した時点で油面が大きく下がる。燃料の大半がタンクの下部にあり、少し消費したところで落差をあまり稼ぐことが出来なくなる。一応タンクはキャブレターより上にあるために、燃料が流れ込まなくなることはない。燃料の流れを工夫することで何とかかなりそうだと考えた。フィルターもその原因の一つ。

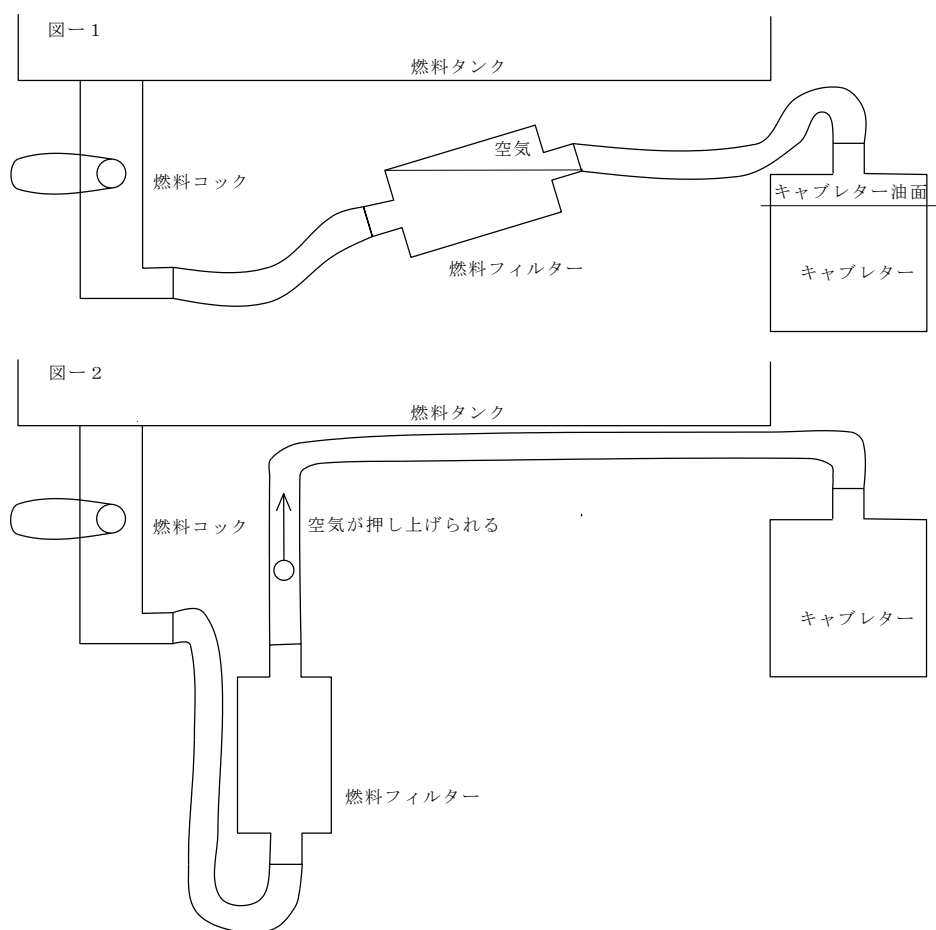
- 燃料フィルターが斜めに傾いた状態で、しかも高い位置に取り付けてある

落差があれば問題はないと思うが、落差が少ないためにフィルターに溜まったエアーが燃料の流れを妨げている。（図-1）

フィルターの油面とキャブレターの油面に落差がほとんど無く、フィルター内の空気を押し出すことが出来ないと考えた。（図-1）また、燃料ホースの引き回しも悪い。

そこで、フィルターの位置を下げて垂直に取り付けることで、内部に溜まった空気の圧力が上昇し、燃料と共に空気が押し出されて順調な流れになると考えた。（図-2）

- 作業は次回へ。しばらくの検討と準備体制に入る。



*10月10日

<ガス欠症状を改善（燃料フィルターの改善）>

- 燃料フィルターの位置を改善

燃料バルブからフィルターまでのチューブの長さが不足したため、ホームセンターにある燃料用チューブを購入して取り付けた。おそらく農機具用だろう。

写真 左：改善前

写真 右：改善後



・早

・速試運転。萱瀬ダムへと向かう。

最終登坂で息付きがない。大成功に思えた。

だが、エンジンを切りセルを回すがエンジンが掛からない！

過負荷の直後はとにかくエンジンが始動しない。一苦勞である。

原因をじっくりと考え、燃料の急激な消費によるエンジンの不調を検討した。低速走行や、通常の走行は問題がないが、エンストに悩まされるのは過負荷時の直後に限定される。

もしや過付加における油面の低下では？咄嗟のひらめきである。燃料タンクにある負圧防止のエアバルブから息を吹き込みタンク内を加圧。

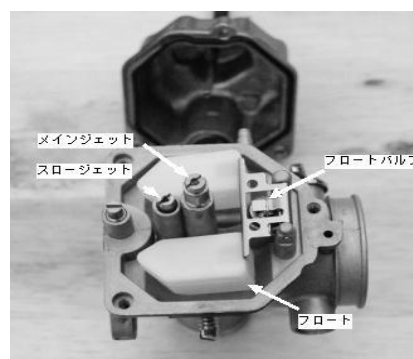
お見事、瞬時にエンジン始動。かなり興奮！これで原因解明間違いなし！

明日は代休。作業計画をたてて床につく！

*10月11日

<キャブレターの分解調整>

前日の調査から、キャブレターの油面が低い可能性が極めて高い！分解して油面を確認するのが楽しみである。自信を持って分解。



油面の高さはフロート室にあるフロートの浮沈でフロートバルブを開閉させることにより決定される。予想通り。オーバーフローまでの余裕がありすぎ！油面が低そうである。

左図がエンジンに取り付けられたキャブレターで右図がそれを分解した状態である。

・フロートバルブの位置を油面が現状より 5mm 程度高くなるように調整。

・燃料チューブを接続し、燃料がオーバーフローしないか確認。

数回フロートを手動で動作させて油面の位置を確認し、オーバーフローしないかも再確認。

タンクとの落差の関係で場合によっては低圧用燃料ポンプの装着も考えに入れていたが、結果は順調で燃料が見事に流れ込んだ。フィルターの変更も良かったようである。

- ・キャブレターを組み立ててエンジン始動。町内をしばらく試運転。
- ・点火プラグがやや黒い。（燃料が濃い状態か）
- ・ジェットニードルを一段上げ混合気を下げる。

キャブレターのヘッドを分解して調整。初期値は中央にあり、調整は全部で5段階。
この範囲で調整できない場合はメインジェットの径変更となる。

- ・萱瀬ダムへと試運転に出発。

最終登坂を終えても息付きなし。直後のアイドリングでもエンジンが停止しない。
エンジンを手動で停止させ、セルモーターを回すと瞬時にエンジンが始動。

萱瀬・黒木の山中をしばらく走り続け、急な登坂など過負荷を与えながら、エンジンの停止と始動を繰り返したが全てが順調。ダムをバックにバギーを眺めて満足に浸る！

調整が整えば ZONGSHEN エンジンはその性能を発揮する。宣伝文句も満更ではない。

不安と不満も吹き飛んで中華に満足した瞬間である。

<<公道を安心して走行できる状態になる>>

公道を安心して走れる日が来るのだろうか？この不安と苦痛から解放された。本来なら購入した時点で普通に乘れるのが当然なのに！今後はより快適な改良を求めて楽しむ。

今までの欠陥をひたすら取り除く作業とは気分的にも雲泥の差がある。点火プラグの交換。バッテリーを日本製へ。等々、楽しみが一挙に頭に浮かぶ。爽快な気分で帰宅し、近所のバイクショップで早速点火プラグを購入。

- ・以前後回しにしておいた点火プラグを日本製（NGK）に交換。

本日の改良終了。午後は農作業！トラクタ始動。エンジン一発。ヤンマーは良いなー！

*10月15日

<市内のツーリング>

本日は大村市内の山間部から大村湾の海岸線をつーリング。快適なツーリングでエンジン快調。帰宅後に点火プラグのチェック。

- ・やや白く焼けている。燃料が希薄か？ジェットニードルを一段上げて混合気濃度を上げる。先日一段下げたばかりだが、中華プラグを日本製（NGK）に交換したためか？同等の8番に交換していたのだが、違いがあるのか？さらに観察を続ける。

*10月16日

<スタビライザーの装着を検討>

- ・スタビライザーとは

アンチロールバーとも呼ばれる。車体のロールを防ぐ目的で装着されており左右のサスペンションをトーションバーで連結し、コーナリング等で発止した車体の傾きをバーの捻れによりストローク差を左右に分配し、車体の傾きを抑えるようになっている。左右のサスペンションのストロークが同方向の場合は捻れが発生しないため乗り心地は維持される。

- ・あらかじめ購入しておいたパーツを眺める。

ミニカーパのリアスタビライザーはマウント部が利用できそうである。スタビライザー本体には購入済みの S45C 8mm の鋼材を使用し、サスペンションとの結合にはスタビライザーリンクが利用する。

- ・鋼材と車体にマウントを取り付ける際の加工が必要となる。



しばらく考え込む必要あり。本日終了。午後からは土木作業！スコップ片手に案を練る。

*10月17日

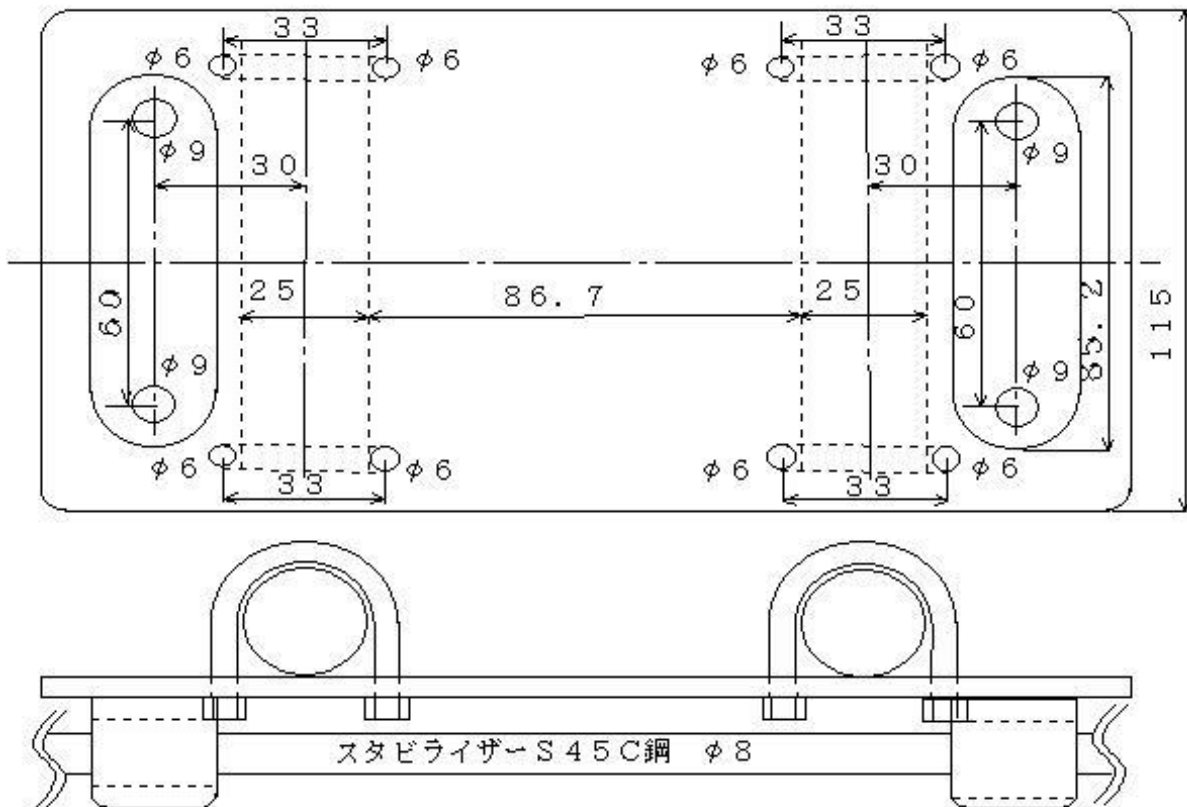
<スタビライザー装着の検討結果>

- ・ショックアブソーバーのマウントを利用しスタビライザーリンクを取り付ける。
- ・フレームに 5mm 厚の鉄板をUボルトで固定し、それにスタビライザーマウントを取り付ける。

- ・マウント径と鋼材 (S45C) 径が異なるために変換アダプターを製作する必要あり。

購入した中古のスタビライザー (外径 16mm) を利用して、長さ 5 cm 中心穴 8mm のアダプターを旋盤加工で製作する。

- ・鋼材を幅 330mm でコの字に曲げる。スタビライザーリンクにはピン留めとする。
- ・加工前の図面の作製



検討した内容から次の図面を作製。

*10月18日

<スタビライザーマウントと変換アダプターの製作>

- ・鉄板の加工

図面に従って5mm厚の鉄板に各径の穴をボール盤で加工。

- ・スタビライザーマウントに取り付けるためのアダプターを製作。

中古で購入しておいたリアスタビライザーを切断機で切断。マウントはそのまま利用。

外径16mm、内径8mm、長さ50mmのアダプターを旋盤加工にて製作。

*10月22日

<鋼材の成型>

- ・鋼材(S45C)をコの字に曲げる加工

ガスバーナーで曲げる箇所を再結晶温度まで加熱して歪み等が出ないように加工。

- ・アダプターを必要な位置にアーク溶接。久しぶりに眠った溶接機を稼働。

アダプターが左右にずれないように点溶接で固定。

- ・5mm圧の鉄板をバンドソーで一部補正(図面の一部に加工追加)

幅が若干大きく、ラジエターとステアリングシャフトが邪魔をしたために幅を10mm狭め一部をくり抜く作業が必要となる。完成写真参照。



これが完成した写真である。

スタビライザーの先端部には、よく見えないが、スタビライザーリンクからの脱落を防止するためのピン穴2mmをボール盤で加工している。

鉄板の一部をカットしているが、上がクラッチおよびチョークワイヤーを通す部分で、下がステアリングシャフト部になる。

最後に、それぞれの部品をつや消しの黒で塗装して完成。

本日の作業終了。

*10月23日

<スタビライザーの装着>

- ・製作した部品を車体に取り付ける。

着々と組み上がり興奮!また、その効果への期待に作業が弾む。



左の写真が車体とロアアームをスタビライザーで結合した様子で、スタビライザーの先端はピン留め（写真右下）している。

右がマウントを車体の下部からのぞき込んだ写真である。左右を鋼材で結合している様子がわかる。

- ・早速試運転 萱瀬ダムへ直行。

エンジン始動。セル一発！暖機を終えて快調なスタート。

山間部に入る前にこまめに停車し、取り付けた部品に異常がないかの確認を繰り返す。

- ・山間部へ突入。

スタビライザー未装着ではコーナーリングごとにオーバーステアが発生し、操縦安定性に若干の問題があった。高速コーナーでは強い遠心力が発生し、片方のアームが急激に沈むためにステアリングがハンドル操作以上に切り込まれ、不安定な状態が発生する。

だが、スタビライザーの装着でコーナーリングが安定し、S字コーナーの安定が予想を上回った。スタビライザーの径が 8mm ではやや細いのではないかとその効果の有無を心配し、試行錯誤を繰り返す覚悟で試作したが、効果は抜群であった。運も良い！

結果論になるが、径が細すぎると効果は全くなく、逆に径が大きすぎると左右のアームが同位相となり大きなアンダーステアが発生する。最悪の場合はイン側の車輪が浮き上がるといった危険な状態も考えられる。感に頼った 8mm だが適合サイズであったようだ。

山中のS字コーナーを快適安全走行で自宅へ帰る。満足に浸り本日終了。

* 11月3日

<遠距離走行 100km の旅>

- ・いつものテストコース萱瀬ダムへ

いつもの萱瀬ダム（テストコースとして利用してきた）を往復し大村湾を經由して野岳湖に向かった。登坂が続くがトップギアのままで順調に快適走行。トルクもある。

- ・長距離への挑戦

散々奮闘したバギーだけにまた何かトラブルが起きないだろうかと不安もあったが、思い切って少しばかりの長距離走行を試してみたくなった。野岳・嬉野線（舗装された林道）の山中を始点野岳から終点嬉野まで走り、嬉野からは国道 34 号を通過して帰宅した。途中のトラブルもなく順調にツーリングを終えた。

- ・燃費の確認

本日の走行距離 100km、消費した燃料 3.4ℓ。30 km/ℓ 弱の燃費に満足した。諸元表通りの燃費である。山中でなければもっとよい結果が期待できそうである。

本日の走行で信頼度が増した。購入直後は腹立たしく、販売のための宣伝文句にクレームを付けたくなる思いであったが、調整を終えた今ではその文言にも頷ける。

恐怖に始まった2ヶ月間の奮闘も今思えば楽しい日々であった。中華に感謝。

- ・一言、最後の調整・点検をしっかりと行って販売すればとても良い乗り物なのに。

* 1月3日（火）

<完成後の改善・バッテリー交換>

- ・中国製バッテリーの充電状況から性能を検討

購入当初からバッテリーの容量不足を感じていた。自作の定電圧・電流電源を使用してその性能を確認したが、好性能は得られなかった。初期不良が原因なのかは分からないが、

購入前に何らかの原因で完全放電してしまった可能性もある。何れにせよ不良品である。

正常であれば過電流における充電でも充電終止電圧の 14.7V (標準) を超えることはない。

実際に 5A を流した実験値で 17V もあった。つまり内部抵抗 = $(17-15) / 5 = 0.4\Omega$ を意味する。エンジン始動時には数十アンペアの大電流が必要とされ、このバッテリーで始動した場合は始動電流の 0.4 倍もの電圧降下が発生し、始動時の電力不足は明らかである。また、走行時のレギュレーター (充電器) 電圧は電装品の保護も考慮され、17V まで上昇することはない。つまり自力での充電は不可能に近い。

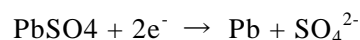
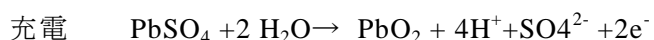
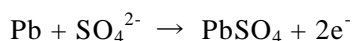
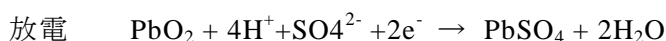
一般に良好なバッテリーでは始動直後に使用した電力が瞬時に急速充電されるために問題は無いが、内部抵抗が増加した古いバッテリーでは、その消費した電力補充に長時間を要してしまう。短時間 (一般表現のちょい乗り) の走行を繰り返した場合は確実に干上がってしまう。このバッテリーは交換しなければならない状態にあった。

・参考のためにバッテリー (鉛蓄電池) について補足する

*バッテリー内部での化学変化

プラス (+) 電極

マイナス (-) 電極



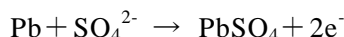
満充電で 1 セルが約 2.5V、12V の公称値では 2.5×6 素子 $\approx 15\text{V}$ となる。

良好なバッテリーでは過充電でもこの値にならなければならない。

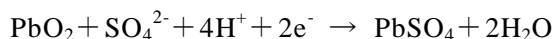
この電圧は電装品を高電圧から保護する目的もある。

*バッテリーの放電に関する注意 (一般に起こりやすいバッテリーの恐怖)

負極: 鉛と硫酸が反応して電子を押し出そうとして次反応が起こる。



正極: 負極からの電子を受け入れ、 PbO_2 と硫酸が反応して次の反応が起こる。



つまり、正極も負極も硫酸鉛 (PbSO_4) が生成し、電解液中に硫酸の濃度が減少し、水が生成される。放電し続けたら両電極が完全に硫酸鉛になり、電解液は生成された水 (H_2O) により比重は低下し、その結果電位差は 0 V へと向かう。

一度このような事になれば、充電は不可能となり、電池としては使用できない。(交換) 実際に使用不可になったバッテリーの端子に白い粉末 (白色硫酸鉛) が観られるが、まさしくこれである。

定量的な数値として、充・放電に関しては次の値を守らなければならない。怠ればバッテリーは確実に破損する。

*電池として性能を保ちうるバッテリーの放電終止電圧 (1セルの起電力) は約 1.8 V

通常のバッテリーは 6セルなので $1.8 \times 6 = 10.8\text{V}$ となり、これを下回ってはいけない。

*硫酸濃度の減少と共に電解液の比重も減少し、放電終止時の液比重は 1.1 前後となるので、比重計等で確認し、これを下回ってはいけない。容量確認器付きバッテリーもある。

*液量を規定のライン内に治まるようにメンテナンスする。

満充電以上の過充電に関しては問題ないが、電解液が電気分解され水素と酸素が生成される。その結果、水 (H_2O) が減少するので、蒸留水を補充する必要がある。

・購入したバッテリー (YUASA) の初期化

①電解液（希硫酸）比重 1.28 を充填。（乗用車専用の標準比重）

②充填完了を確認し密閉蓋を取り付ける。

③初期充電（理論上は不要だが、実施した方が寿命・耐久力が良くなるようである）

・過負荷実験

充電電流を 10A まで増加したが端子電圧は 15V を超えない＝内部抵抗無し

早速、購入初期のバッテリーと交換した。

セルモーターの始動音（プルプルプルプル）を文章表現できないので音符に例えると、

交換前→4分音符 交換後→1 6分音符 これ位の差で快適な始動トルクに満足した。

本日改善終了。

正月の初乗りに出たが手が冷たくなり直ぐ帰宅。寒い日は四輪車の暖房付きが良い。

<<奮闘終決>>

*以後

<奮闘記録の整理>

・奮闘記の原稿を日記に基づき作成

この奮闘を記録に残し、苦難と感動に満ちた日々を語らずにはいられない。