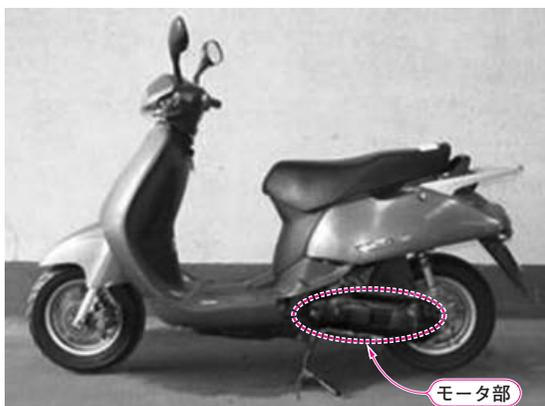


第2章 トルクと回転速度をバランス! 狙った走行性能をGET

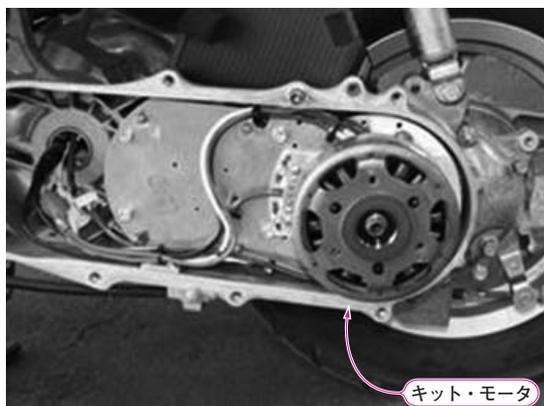
真剣勝負!

本気ストーリー② コイル巻きから! レースで負けないモータ作り

内山 英和 Hidekazu Uchiyama



(a) キット・モータでEV化したスクータ



(b) 最高出力を2kW程度にチューニング!

写真1 実験キットに付属しているモータは〇〇にできない! 公道を走れるEV-BIKEが作れる

第1章の柳原氏から要求された仕様は以下です。

- 48 V/5 A時にピーク効率, 回転数2350 rpm

これは「本モータの駆動電圧は48 V固定で考えます。48 Vでモータを駆動し、負荷電流(電池からの持ち出し電流, つまり消費電流)が5 Aのときにモータは最大効率を示し、そのときの回転数が2350 rpmであること」と言う意味です。かなりピンポイントな要求です。私は、この仕様を満たすモータを作ります。

出力をチューニングできる 学習キットのモータを選択

■ レース参戦を視野に入れて… モータの出力と走行性能の見積もり

- 作り方次第! 50 W~3 kWで調整できる

KV-BIKE用に使用するモータは、コイルを巻きながら体験的に設計法を学習できる「CQブラシレス・モータ&インバータ・キット(以後、キット・モータ)」を使うことにしました。(株)ミツバが製造し、CQ出版で販売をしています

本キット・モータは、電圧や巻き線を変えることで

その出力を50 W~3 kWの広範囲にチューニングできるものです。これを使えば、レースに合わせて最適なモータの特性を作ることができます。ここで紹介する設計情報や、駆動用ソフトウェアを多くの人と共有することもできると考えました。

- 選んだキット・モータでどのくらいの走りができる?

① KV-BIKEレース(自転車)とKV-40レース(3輪)に参戦するとしたら…

コントローラに対する入力が240 Wまでと決まっています。キット・モータで十分です。KV-BIKEなどの自転車では、50 W消費で平地なら20 km/hくらいで走れます。240 Wを使えば35 km/hくらいは可能です。自転車は空気が悪いので消費が多いですが、KV-40のエコラン車体になると走行抵抗が低いのでトップクラスでは70 W消費して45 km/hという高速走行が可能になります。

② EV-BIKE(原付クラス)

公道で通常の交通の流れに乗って走るには定格で600 W, 最高出力は2k~3 kWあれば可能です。写真1(a)はEV化したスクータ, 写真1(b)はモータ部です。これもキット・モータで作ることができます。