第四章 ハンドルを握る前に

ある日、ハンドルを握る前に、ドライバーは必ず自分の体調を確認しなければならない。

4.1 睡眠不足の危険性

睡眠不足は、運転中に突然意識を失う原因になる。

4.2 アルコールの影響

アルコールは、ブレーキの反応を遅くする。

4.3 薬の影響

風邪薬や花粉症の薬も、眠くなる成分を含むものがある。

4.4 疲労の蓄積

疲労は、目の前にあるものを見えなくする。

4.5 ストレスの影響

ストレスは、冷静な判断を妨げる。

4.6 食事の影響

食事は、脳に栄養を送る。

4.7 水分の補給

水分は、血液をサラサラにする。

4.8 休憩の必要性

休憩は、疲労を回復させる。

4.9 まとめ

体調は、安全な運転の土台である。

ドキュメントは、ある研究プロジェクトにおける実験ノートの抜粋である。対象は「光学的手法による微小粒子の位置推定」であり、担当者は佐藤・ミヤモト・ルイである。ノートの表紙には、プロジェクトの開始日として2019年4月12日が記されている。

4月12日。本日、レーザー光源の出力を0.8ワットに設定した。ビームエキスパンダーを通過したビームは、直径約2ミリメートルとなった。ビームプロファイラーで確認したところ、ガウシアン分布からのずれは小さいと判断した。

4月15日。顕微鏡のカバーガラスに、ポリスチレンビーズ（直径10マイクロメートル）を分散させた。ビーズは水に懸濁させ、ピペットで1滴だけ滴下した。乾燥後、カバーガラスをスライドガラスの上に載せ、周囲をマニキュアで封じた。

4月16日。ビーズの像をCCDカメラで撮影した。画像ソフトで重心を計算したところ、ビーズの位置は安定して推定できた。ノイズの主な原因は、カメラの暗電流であると考えられる。

4月18日。ビーズを意図的に動かすため、ピエゾステージを用いた。ステージの駆動電圧を0ボルトから10ボルトまで変化させた。ビーズの移動距離は、理論値と比べて約12パーセント小さかった。

4月19日。ステージの応答に遅れがあることが、ログから読み取れた。遅れは、ステップ入力から約0.3秒後に現れた。この遅れは、ステージ内部のフィードバック回路の時定数によるものと推定した。

4月22日。ビーズの位置推定アルゴリズムを、ガウシアンフィットからテンプレートマッチングに変更した。理由は、ビーズの像が必ずしもガウシアンに従わないことが、目視で確認されたからである。

4月23日。テンプレートマッチングの誤差は、ガウシアンフィットの誤差の約0.6倍であった。ただし、計算時間は約3倍かかった。リアルタイム性を優先するか、精度を優先するかは、まだ決めていない。

4月26日。ビーズを2個同時に観測した。2個の間隔が10マイクロメートルを下回ると、両者の像が重なり、推定は破綻した。この限界は、光学系の分解能によるものと考えられる。

4月29日。ステージの駆動電圧を、ランダムな波形で与えた。ビーズの軌跡を記録し、ステージの真の変位と比較した。両者の相関係数は0.97であった。

5月2日。ノイズの主な原因は、カメラの暗電流であることが、暗時撮影の画像から確認された。暗電流は、温度に強く依存する。冷却ファンを停止すると、ノイズは約1.4倍に増えた。

5月3日。ファンを停止した状態で、ビーズの位置推定を1時間連続で行った。推定値の平均は、ステージの真の位置から0.18マイクロメートルずれていた。このずれは、温度ドリフトによるものと推定した。

5月6日。ステージの温度を、ヒーターで40度に保った。ビーズの位置推定を再び行った。ずれは0.04マイクロメートルに減った。温度ドリフトが、誤差の主な原因であることが、ほぼ確かめられた。

5月7日。ビーズの位置推定を、ステージの温度ごとに補正する関数を、最小二乗法で求めた。関数は、温度の2次多項式とした。補正後の誤差は、0.02マイクロメートルに収まった。

5月9日。この補正関数が、別の日に取った測定データにも有効であるかを、確認する必要がある。ノートの末尾に、次回の実験予定として、「補正関数の汎用性の確認」と記した。

ツ(生). ヌ(生)ナ ハ(生) ヘ(生)ヘ ハ(生)ヘ ハ(生)ヘ ハ

아름다운	사랑	사랑
아름다운	사랑	사랑
아름다운	사랑	사랑

사랑 사랑 사랑

아름다운 사랑 사랑 사랑 아름다운 사랑 사랑 사랑 아름다운 사랑 사랑 사랑

ハキ 決・四日 日(×) 日ウハナペリ ミとイ ハメ(ペ) 凹 ミとイ ンレ ヨクヨ ヨ ヒ ハ ヨ ヨ ヒ ハ ヨ ヨ ヒ ハ

ルーチンは、毎日同じ手順を繰り返すことで、思考を介さずに結果を出せる。ルーチンの利点は、意思決定の負担を減らし、エネルギーを節約することにある。ルーチンは、習慣と似ているが、習慣は無意識に行われるのに対し、ルーチンは意識的に選択される。ルーチンは、目的を達成するための手段であり、目的が変われば、ルーチンも変わる。ルーチンは、柔軟性を失うと、硬直化する。ルーチンは、外部の変化に対応できなくなると、機能しなくなる。ルーチンは、定期的に見直されるべきである。ルーチンは、自動化されるべきである。ルーチンは、人間の創造性を補完するものである。ルーチンは、人間の創造性を代替するものではない。ルーチンは、人間の創造性を阻害するものである。ルーチンは、人間の創造性を解放するものである。ルーチンは、人間の創造性を管理するものである。ルーチンは、人間の創造性を評価するものである。ルーチンは、人間の創造性を測定するものである。ルーチンは、人間の創造性を数値化するものである。ルーチンは、人間の創造性を分類するものである。ルーチンは、人間の創造性を比較するものである。ルーチンは、人間の創造性を競争するものである。ルーチンは、人間の創造性を協力するものである。ルーチンは、人間の創造性を共有するものである。ルーチンは、人間の創造性を継承するものである。ルーチンは、人間の創造性を伝承するものである。ルーチンは、人間の創造性を教育するものである。ルーチンは、人間の創造性を学習するものである。ルーチンは、人間の創造性を訓練するものである。ルーチンは、人間の創造性を鍛錬するものである。ルーチンは、人間の創造性を修行するものである。ルーチンは、人間の創造性を瞑想するものである。ルーチンは、人間の創造性を祈るものである。ルーチンは、人間の創造性を捧げるものである。ルーチンは、人間の創造性を犠牲にするものである。ルーチンは、人間の創造性を奪うものである。ルーチンは、人間の創造性を盗むものである。ルーチンは、人間の創造性を壊すものである。ルーチンは、人間の創造性を破壊するものである。ルーチンは、人間の創造性を滅ぼすものである。ルーチンは、人間の創造性を消すものである。ルーチンは、人間の創造性を無にするものである。ルーチンは、人間の創造性を空にするものである。ルーチンは、人間の創造性を満たすものである。ルーチンは、人間の創造性を充実させるものである。ルーチンは、人間の創造性を豊かにするものである。ルーチンは、人間の創造性を深めるものである。ルーチンは、人間の創造性を広げるものである。ルーチンは、人間の創造性を高めるものである。ルーチンは、人間の創造性を向上させるものである。ルーチンは、人間の創造性を発揮するものである。ルーチンは、人間の創造性を表現するものである。ルーチンは、人間の創造性を伝えるものである。ルーチンは、人間の創造性を共有するものである。ルーチンは、人間の創造性を分かち合うものである。ルーチンは、人間の創造性を与えるものである。ルーチンは、人間の創造性を受け取るものである。ルーチンは、人間の創造性を交換するものである。ルーチンは、人間の創造性を取引するものである。ルーチンは、人間の創造性を売買するものである。ルーチンは、人間の創造性を商品化するものである。ルーチンは、人間の創造性を資本化するものである。ルーチンは、人間の創造性を搾取するものである。ルーチンは、人間の創造性を利用するものである。ルーチンは、人間の創造性を悪用するものである。ルーチンは、人間の創造性を誤用するものである。ルーチンは、人間の創造性を乱用するものである。ルーチンは、人間の創造性を濫用するものである。ルーチンは、人間の創造性を過剰に使うものである。ルーチンは、人間の創造性を不足させるものである。ルーチンは、人間の創造性を欠如させるものである。ルーチンは、人間の創造性を喪失させるものである。ルーチンは、人間の創造性を失うものである。ルーチンは、人間の創造性を忘れるものである。ルーチンは、人間の創造性を思い出すものである。ルーチンは、人間の創造性を再発見するものである。ルーチンは、人間の創造性を再生するものである。ルーチンは、人間の創造性を復活させるものである。ルーチンは、人間の創造性を蘇らせるものである。ルーチンは、人間の創造性を目覚めさせるものである。ルーチンは、人間の創造性を呼び覚ますものである。ルーチンは、人間の創造性を刺激するものである。ルーチンは、人間の創造性を挑発するものである。ルーチンは、人間の創造性を誘発するものである。ルーチンは、人間の創造性を引き出すものである。ルーチンは、人間の創造性を導くものである。ルーチンは、人間の創造性を案内するものである。ルーチンは、人間の創造性を指南するものである。ルーチンは、人間の創造性を教えるものである。ルーチンは、人間の創造性を学ぶものである。ルーチンは、人間の創造性を習うものである。ルーチンは、人間の創造性を稽古するものである。ルーチンは、人間の創造性を修業するものである。ルーチンは、人間の創造性を鍛えるものである。ルーチンは、人間の創造性を磨くものである。ルーチンは、人間の創造性を研ぐものである。ルーチンは、人間の創造性を研究するものである。ルーチンは、人間の創造性を探求するものである。ルーチンは、人間の創造性を追求するものである。ルーチンは、人間の創造性を求めるものである。ルーチンは、人間の創造性を探すものである。ルーチンは、人間の創造性を見つけるものである。ルーチンは、人間の創造性を発見するものである。ルーチンは、人間の創造性を発明するものである。ルーチンは、人間の創造性を創造するものである。ルーチンは、人間の創造性を創出するものである。ルーチンは、人間の創造性を生産するものである。ルーチンは、人間の創造性を製造するものである。ルーチンは、人間の創造性を工業化するものである。ルーチンは、人間の創造性を産業化するものである。ルーチンは、人間の創造性を商業