

シェーダデータ再考

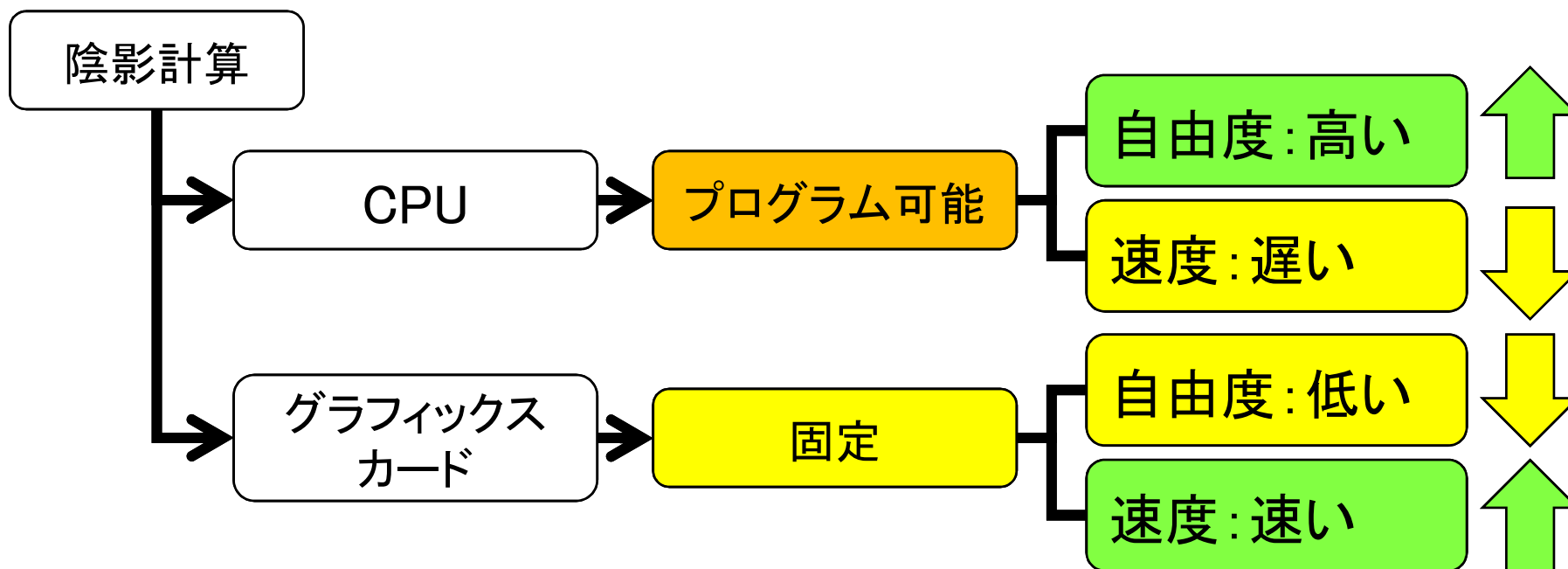
オートデスク株式会社
オートデスクコンサルティング
芳賀 洋行

アジェンダ

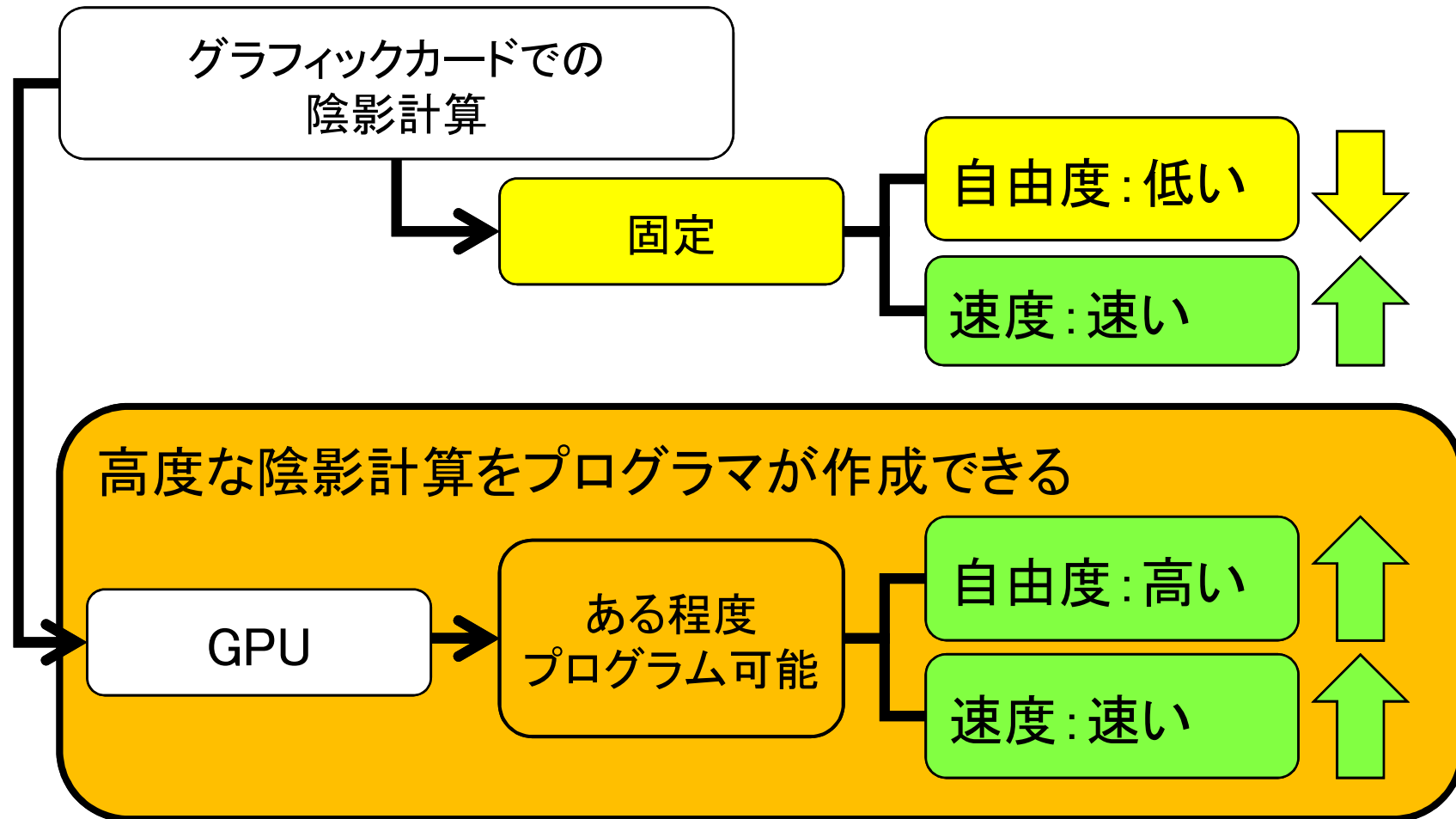
1. シェーダ、シェーダデータとは？
2. 問題点の特定
3. 問題の解決案
4. まとめ
5. おみやげ

シェーダとは？

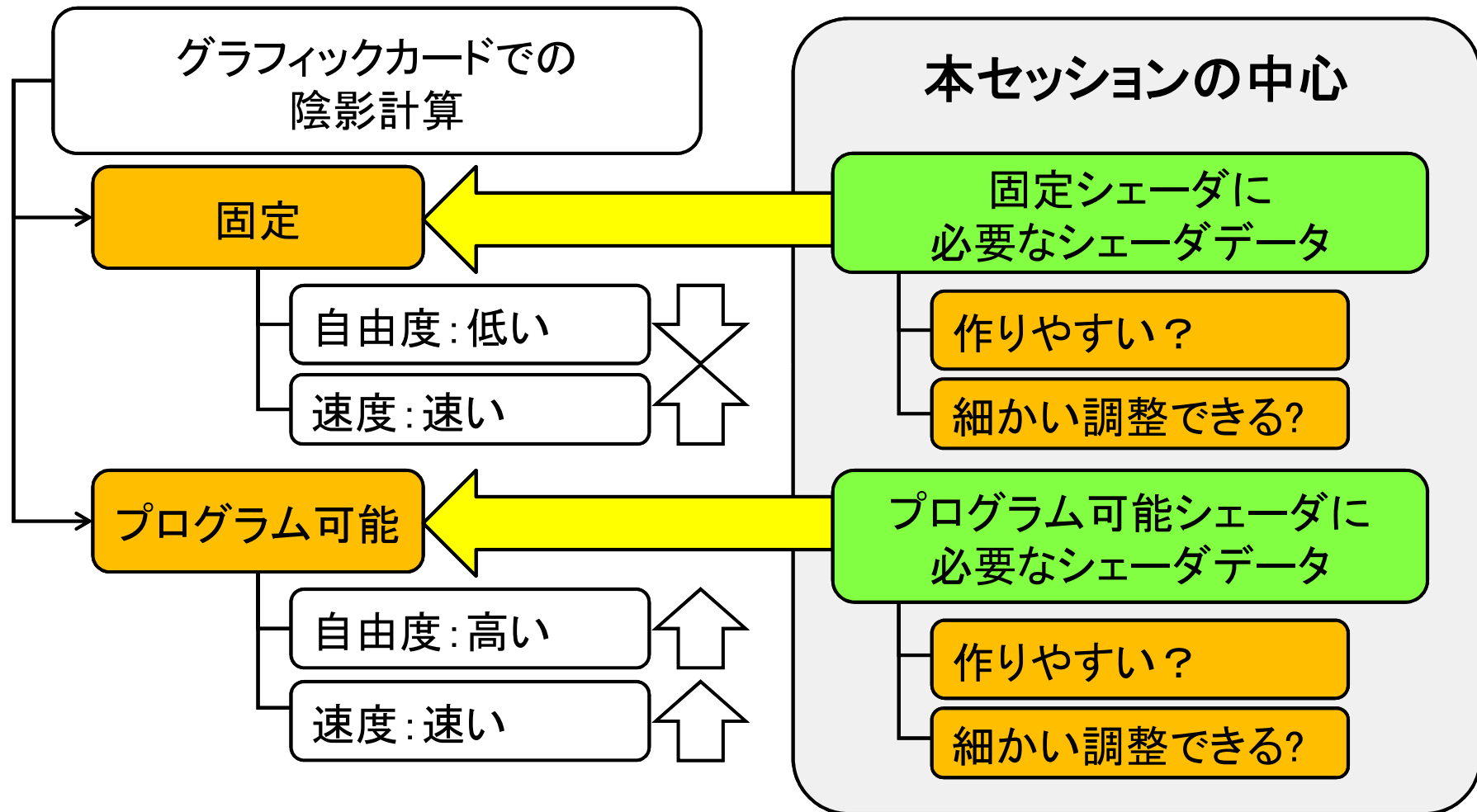
□「シェーダ」は陰影計算方法のこと



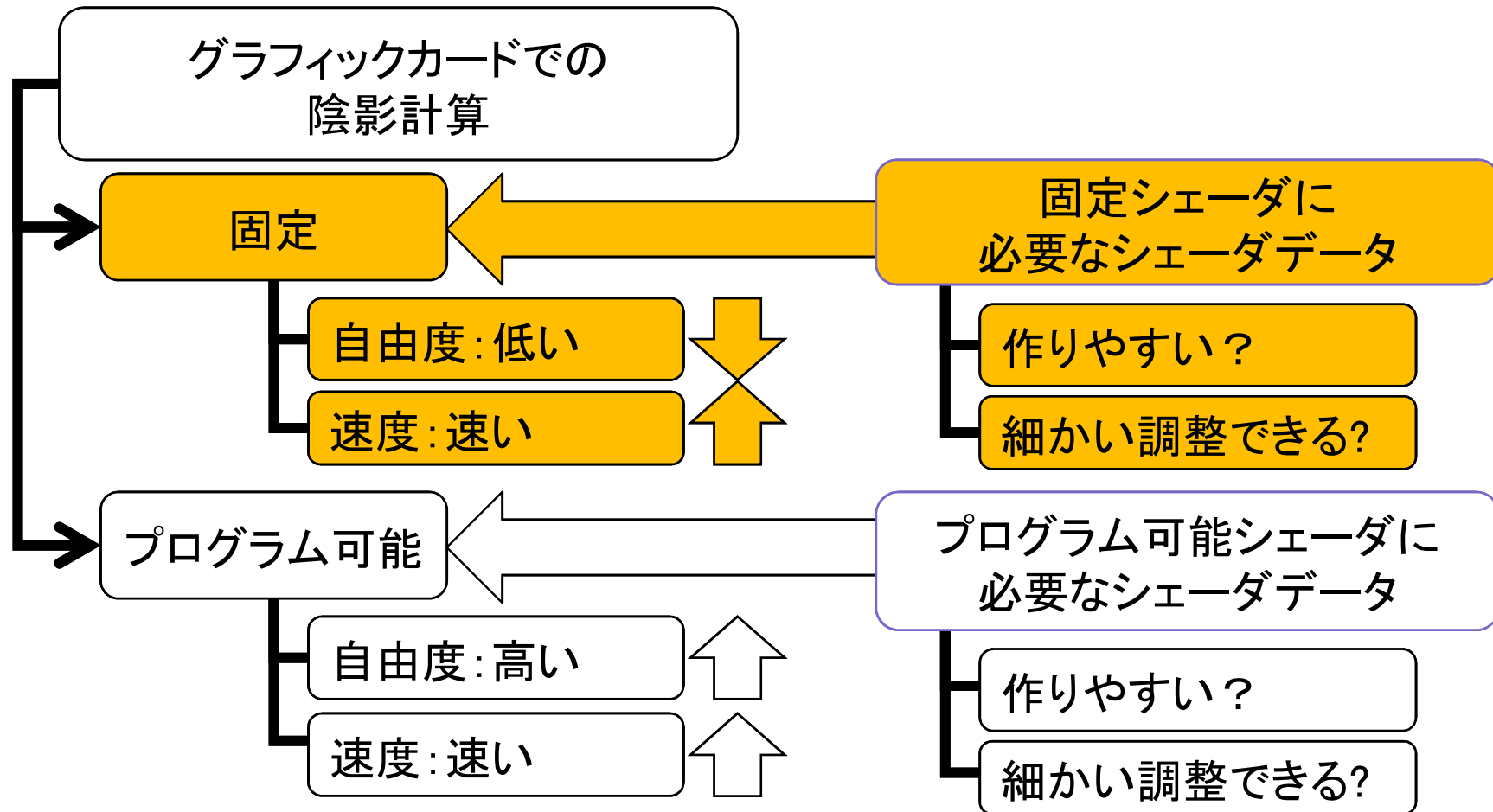
グラフィックカード上で動作する プログラム可能シェーダとは？



固定シェーダとプログラム可能シェーダ 必要なシェーダデータ

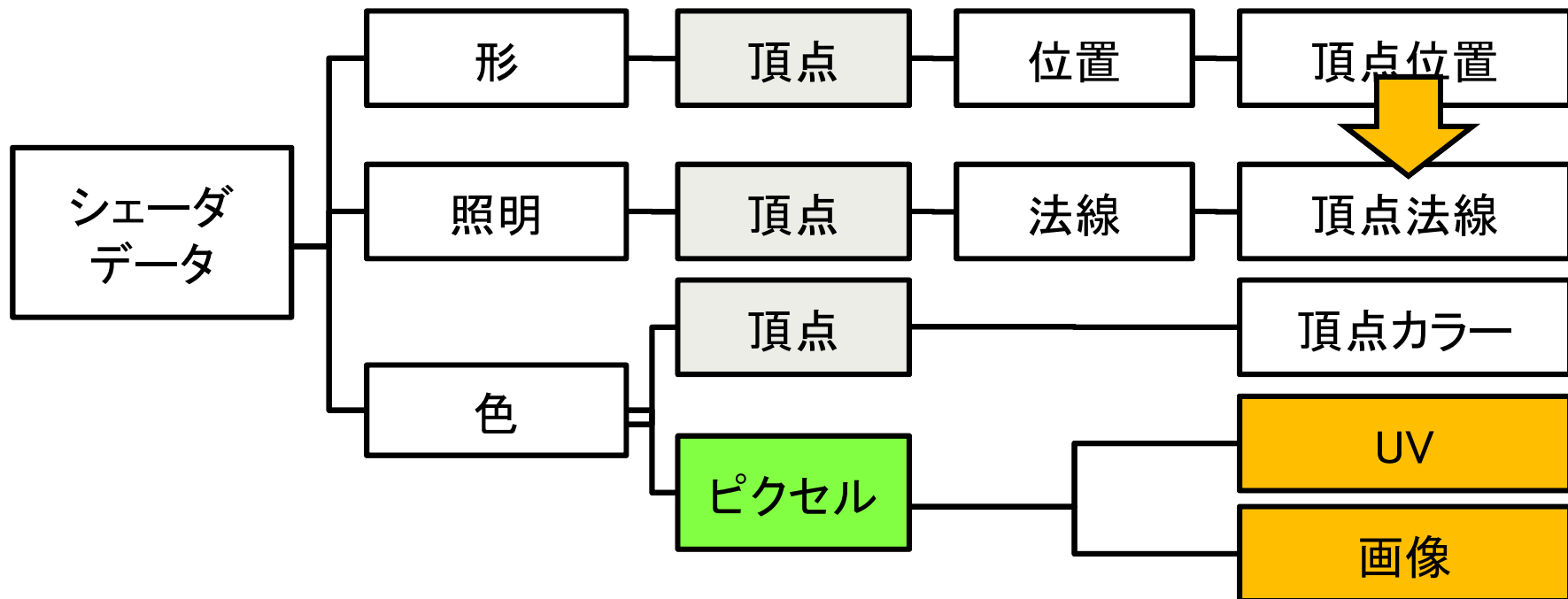


固定シェーダ シェーダデータ再考

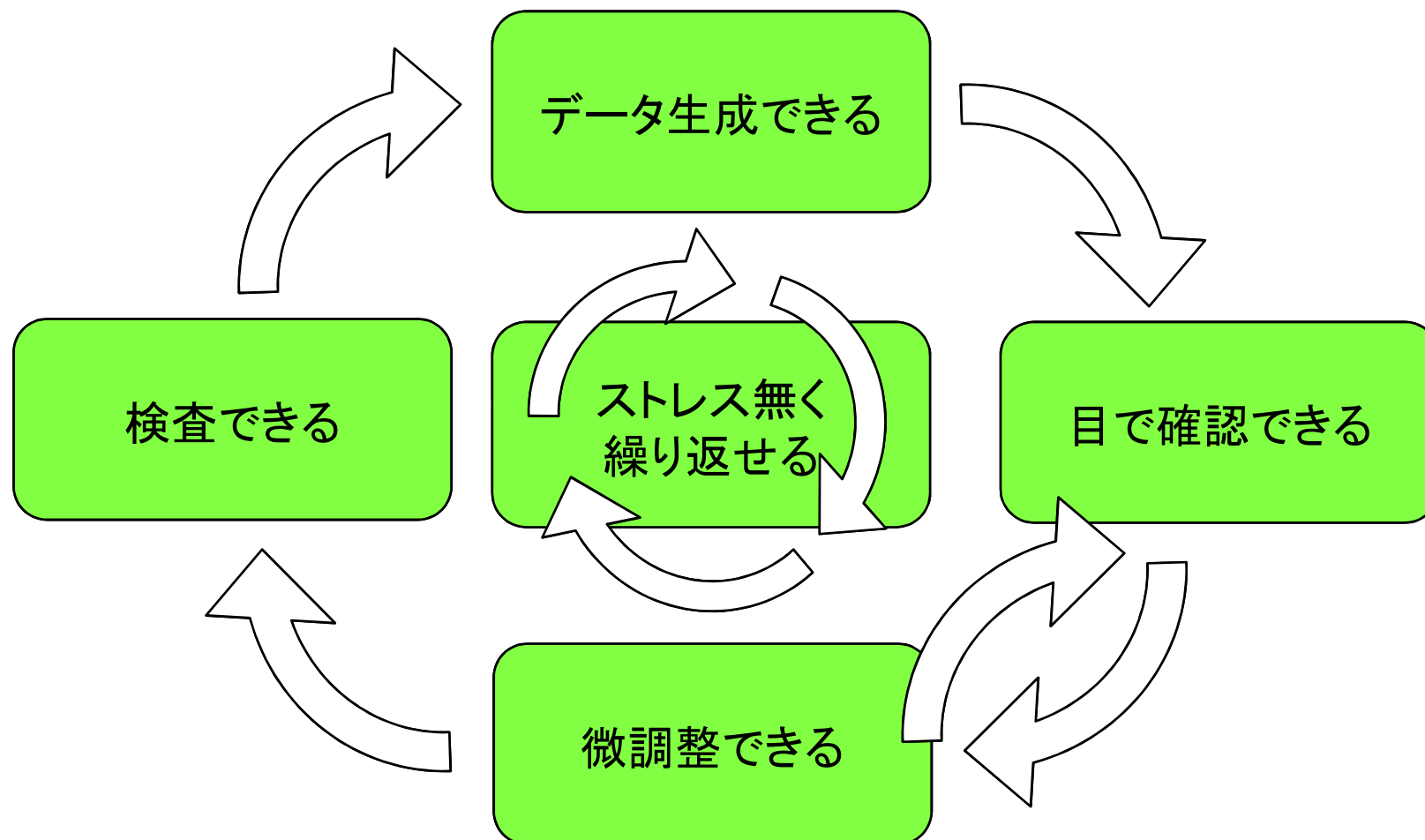


固定シェーダ シェーダデータ

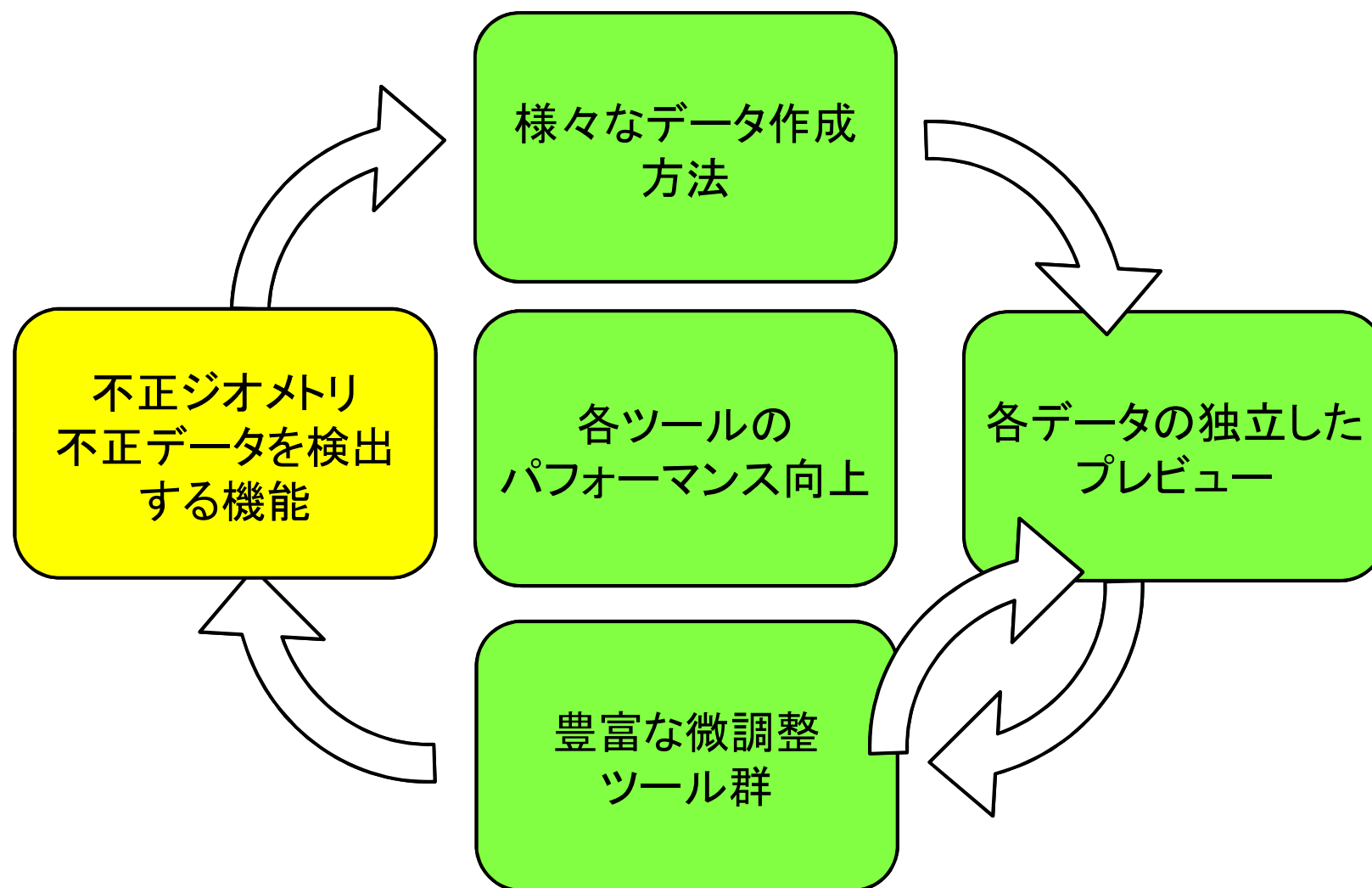
- ① ほとんどのデータが頂点。1対1で対応する:直感的
- ② 色のみピクセル単位で指定可能/1対2対応
- ③ データの依存関係は頂点位置と頂点法線のみ



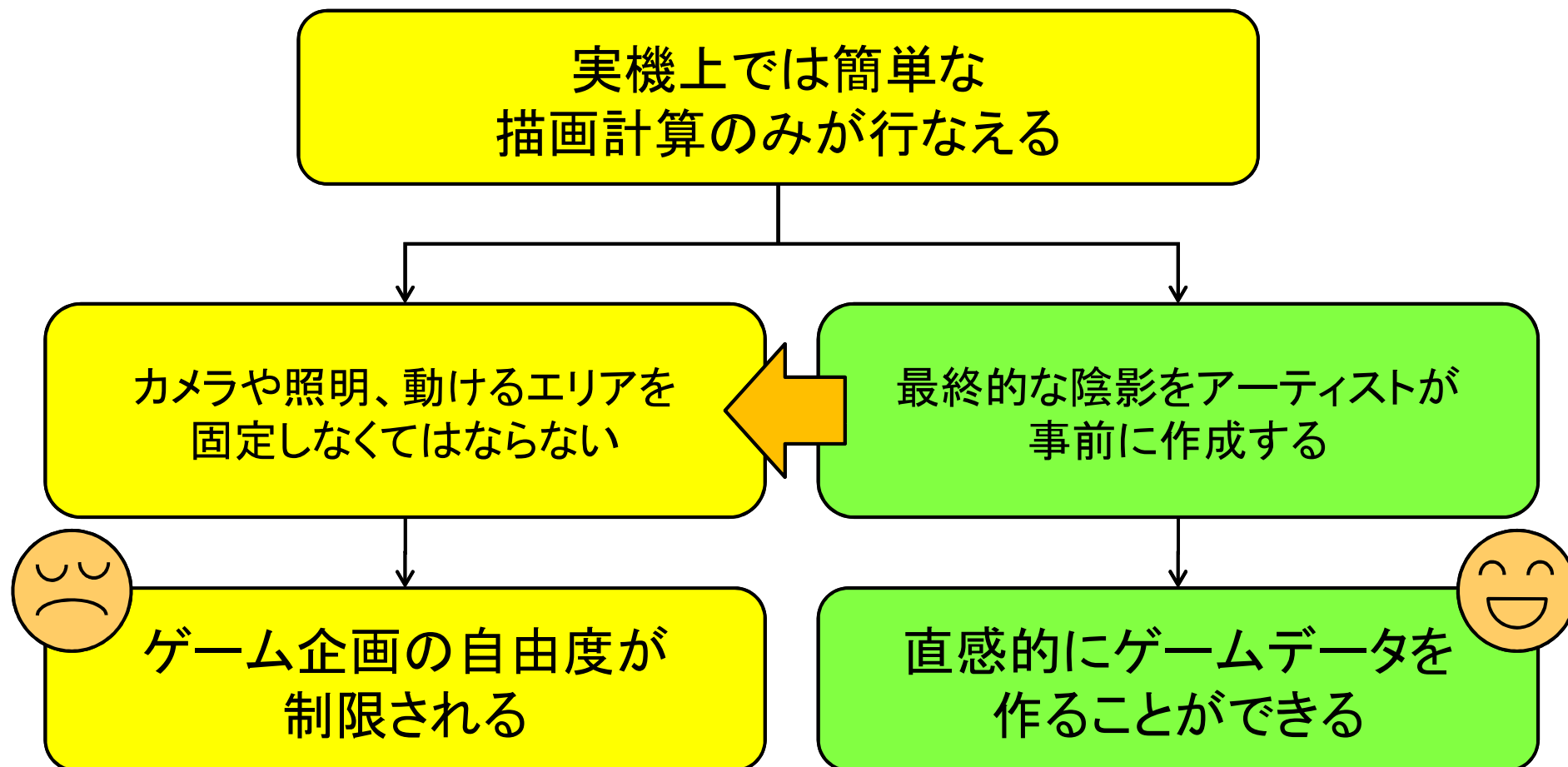
理想のデータ作成の流れ



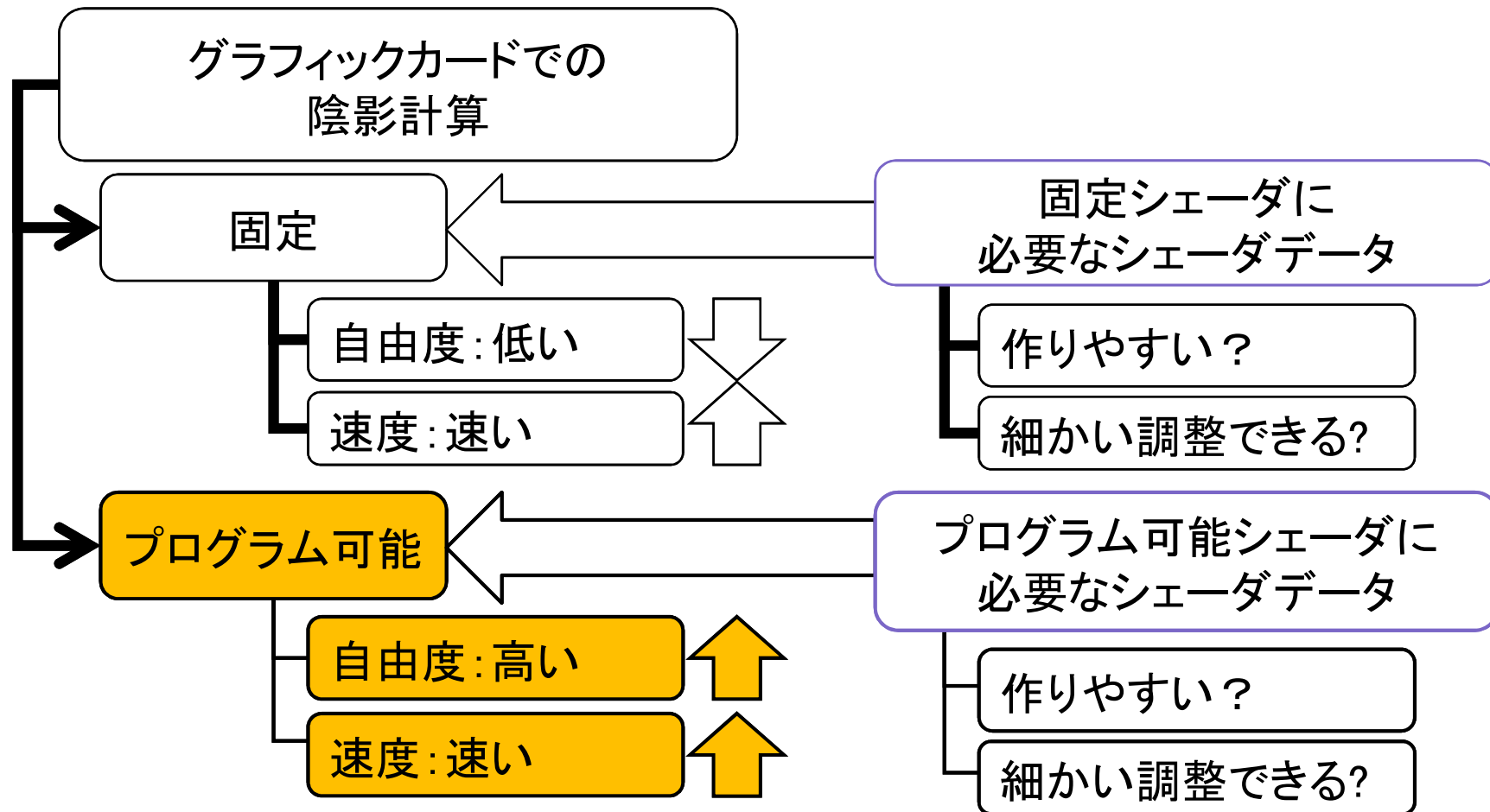
固定シェーダのシェーダデータ作成



固定シェーダの利点と欠点



プログラム可能シェーダ シェーダデータ再考



プログラム可能シェーダ利点と欠点

実機上で複雑な描画計算も行なえる

カメラや照明、
動けるエリアを自由にできる

陰影は実機で計算できる

より自由度の高い
ゲームを企画できる

事前に作成するデータが
減り楽になる



プログラム可能シェーダの利点欠点

実機上で複雑な描画計算も行なえる

カメラや照明、
動けるエリアを自由にできる

より自由度の高い
ゲームを企画できる

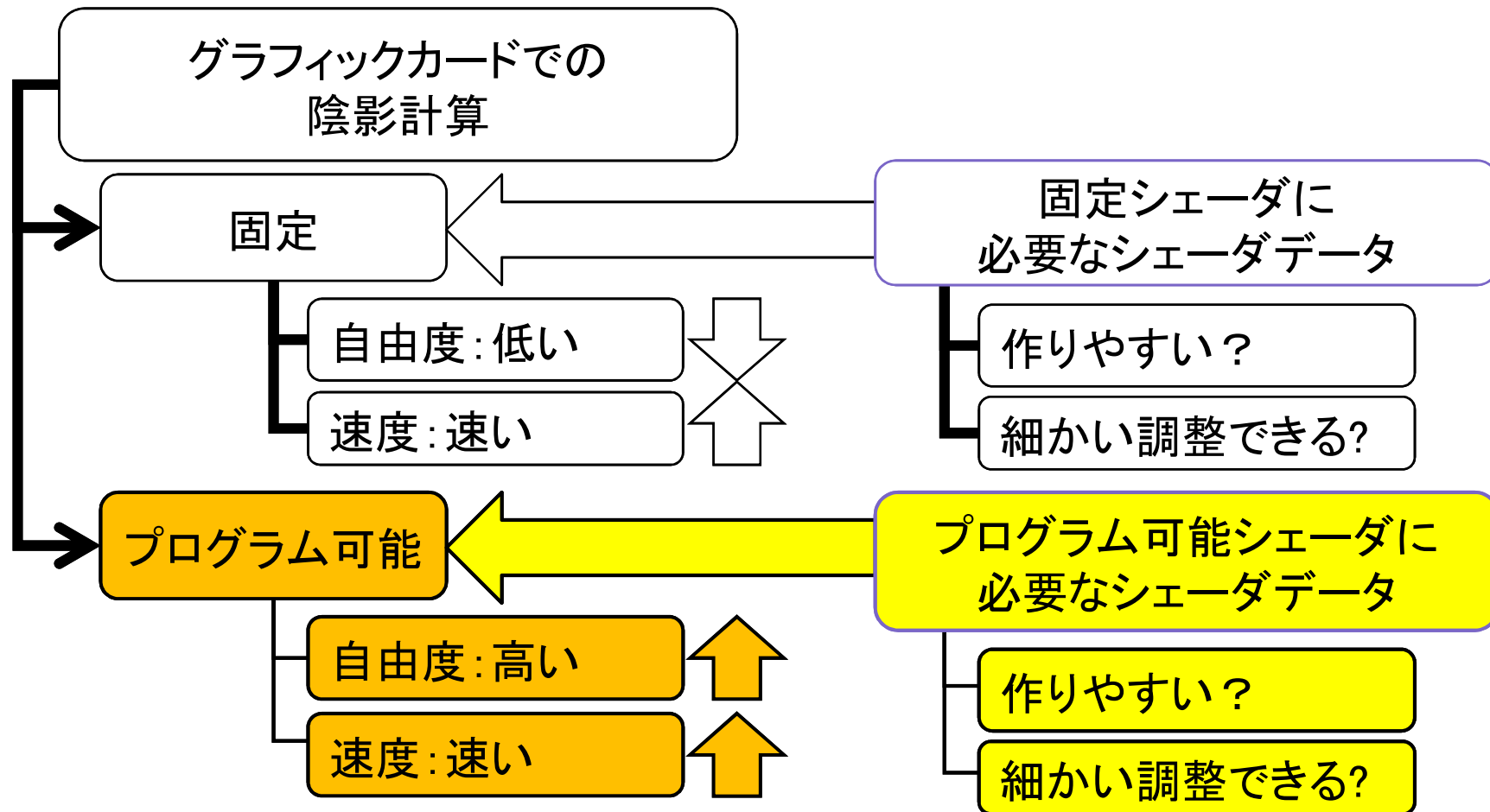


様々なシェーダデータを用いて陰影を実機上で計算

直感的でない膨大な
シェーダデータの
作成が大変



プログラム可能シェーダ シェーダデータ再考



プログラム可能シェーダ用 シェーダデータ作成は大変

□ データの種類が増えた

✓ 調整が直感的でないデータが増えた

□ データ作成の工程が増えた

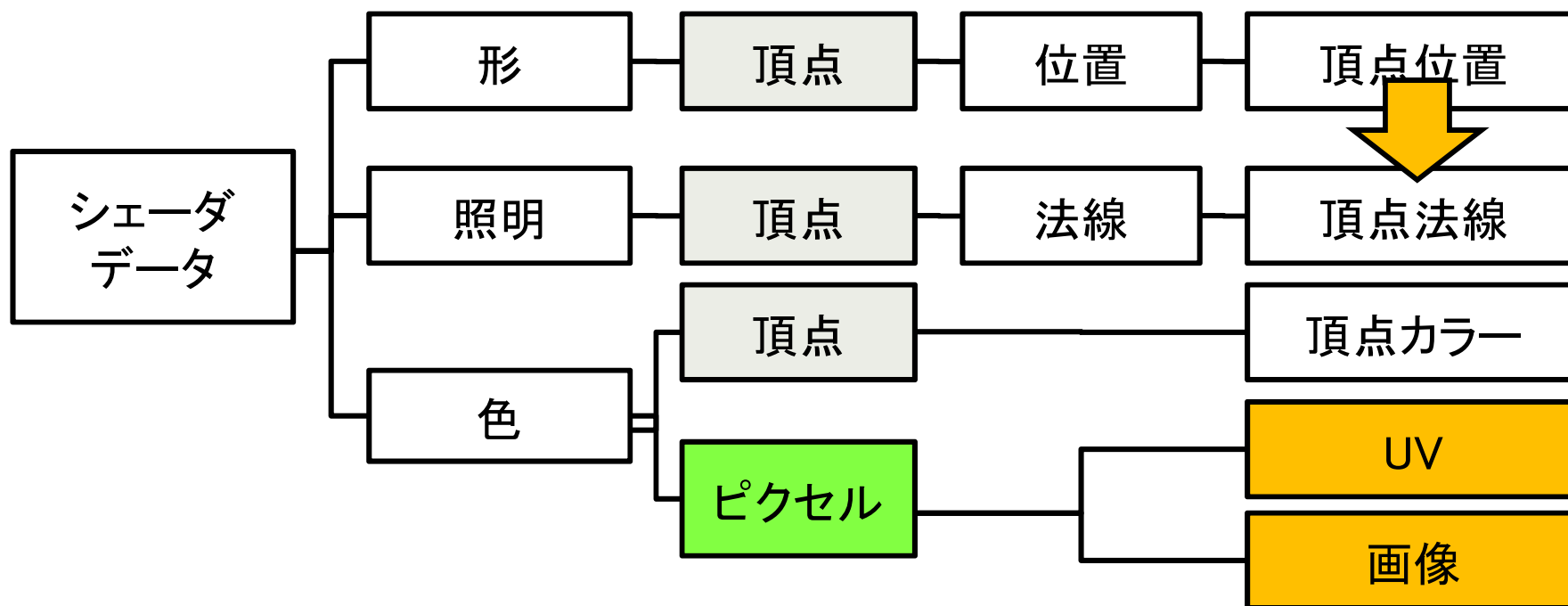
□ 作成するデータ量そのものが増えている

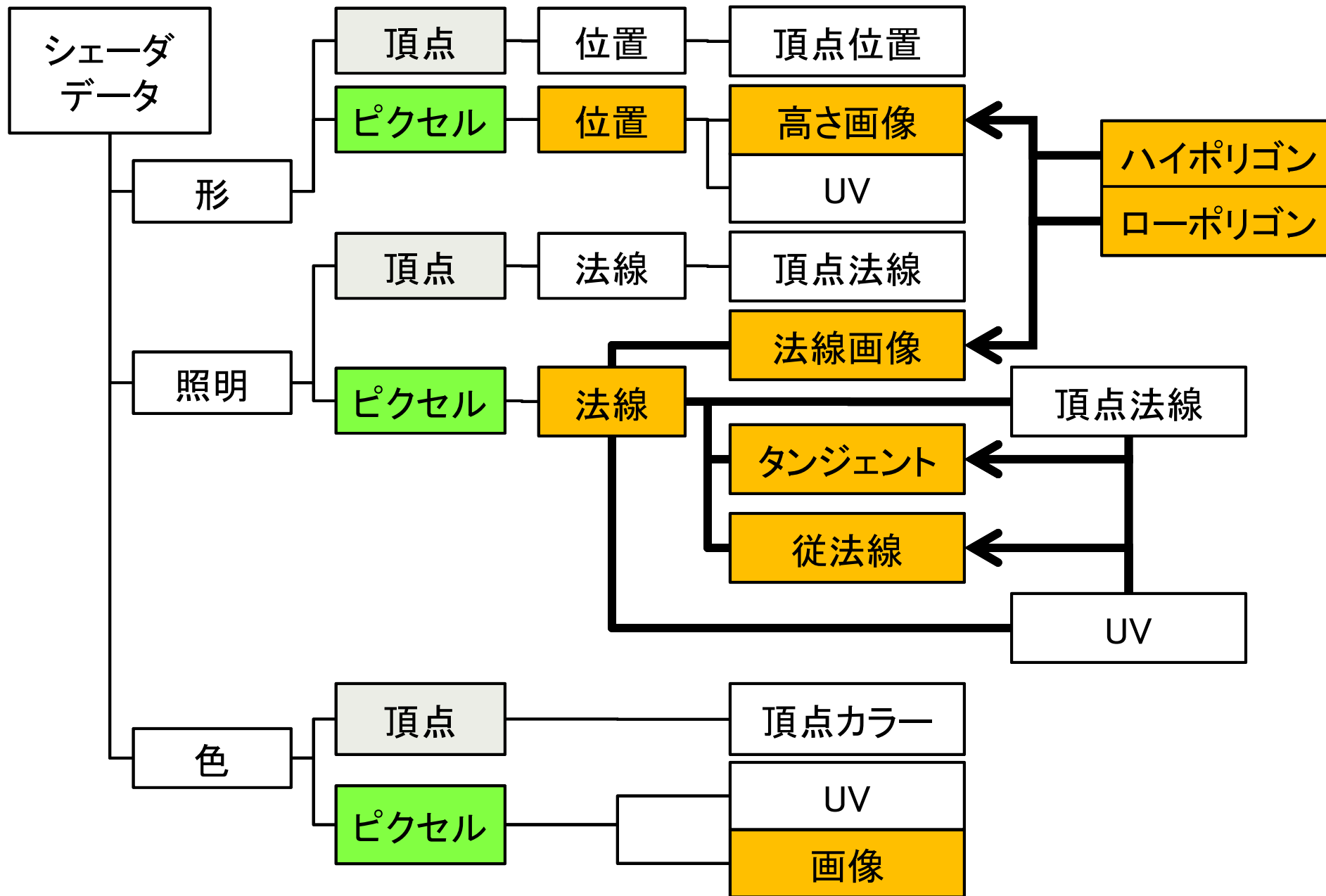
✓ 複数のライトマップ

アーティストへの負担が増える

固定シェーダ シェーダデータ

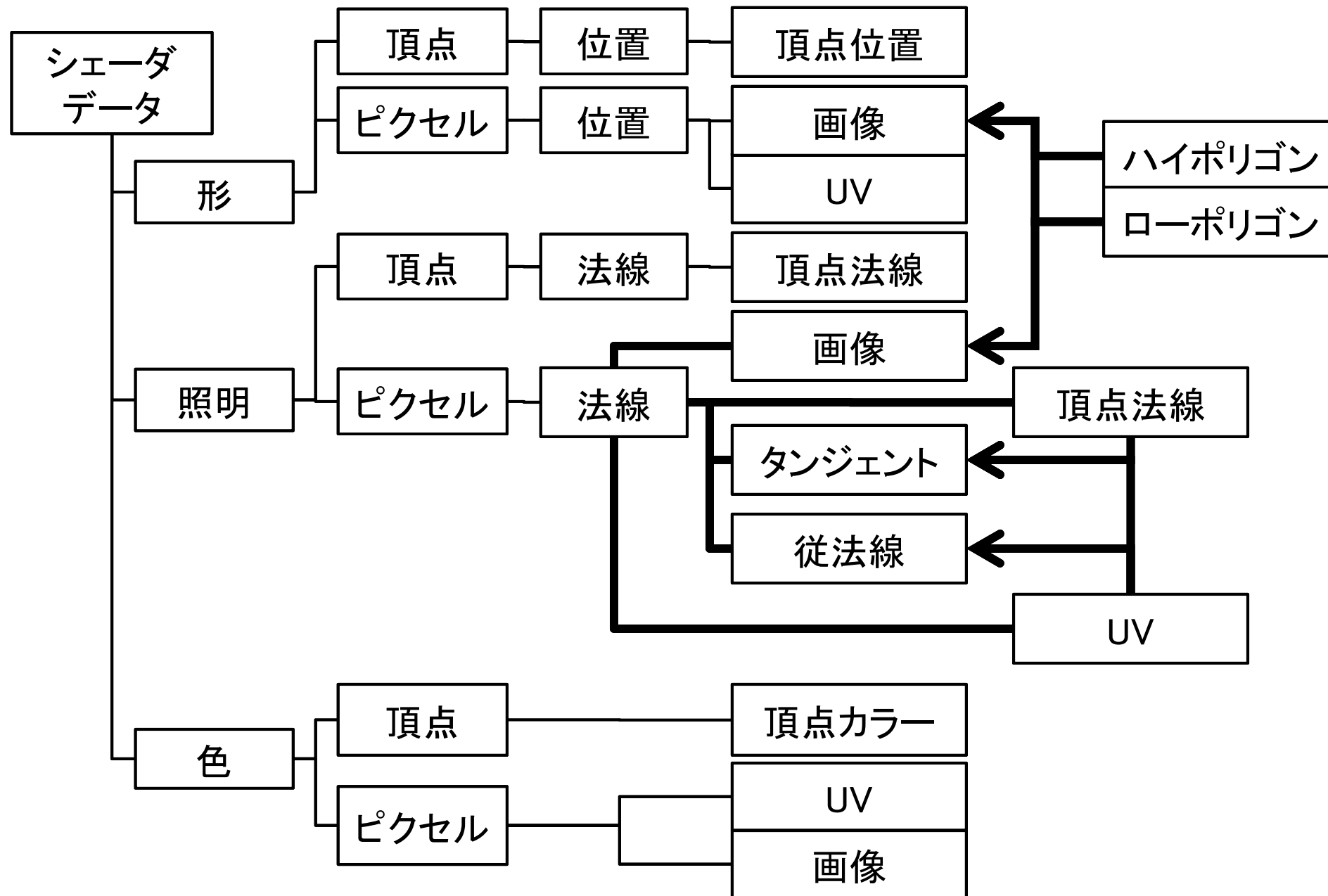
- ① ほとんどのデータが頂点で1対1で対応する: 直感的
- ② 色のみピクセル単位で指定可能/1対2対応
- ③ データの依存関係は頂点位置と頂点法線のみ

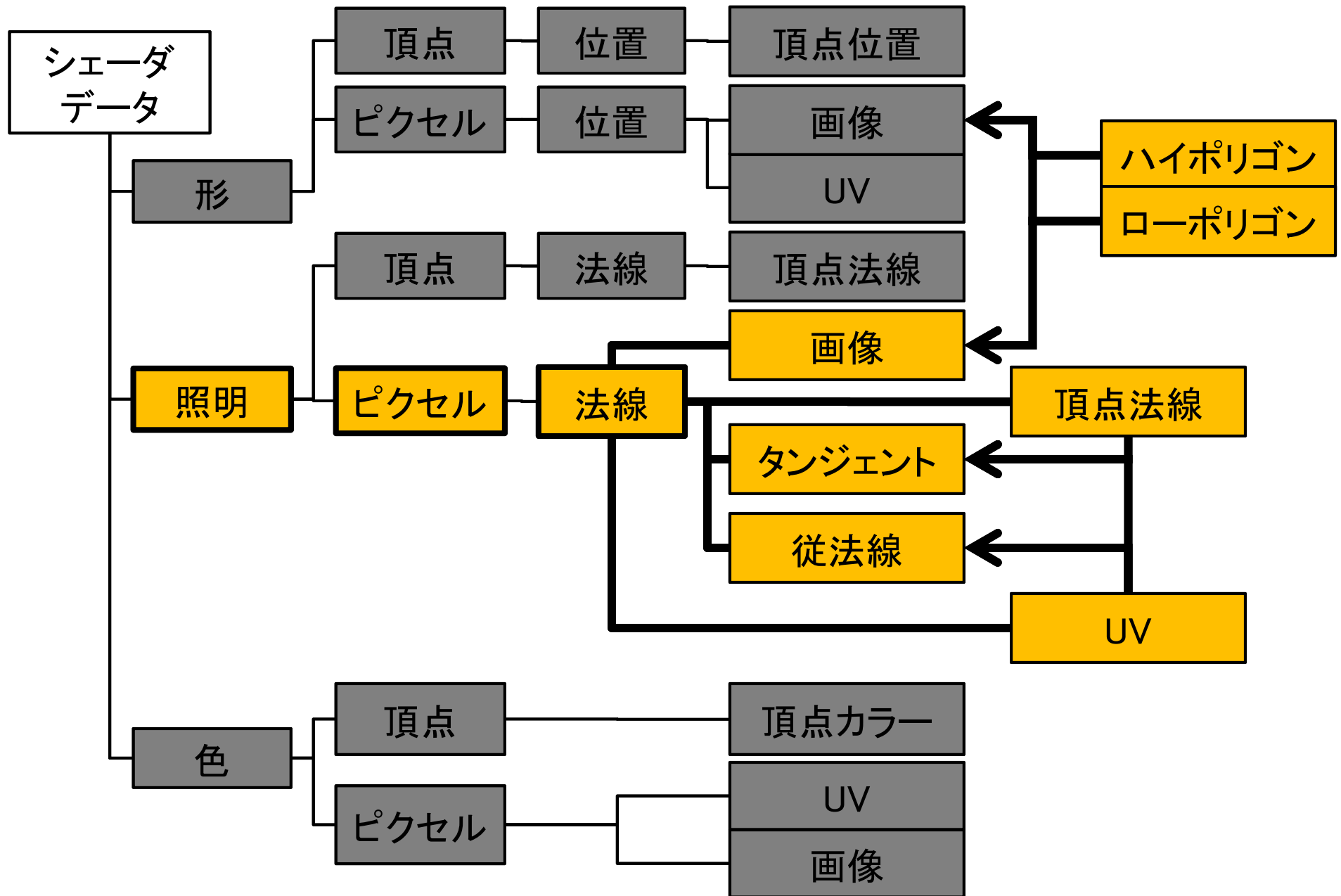




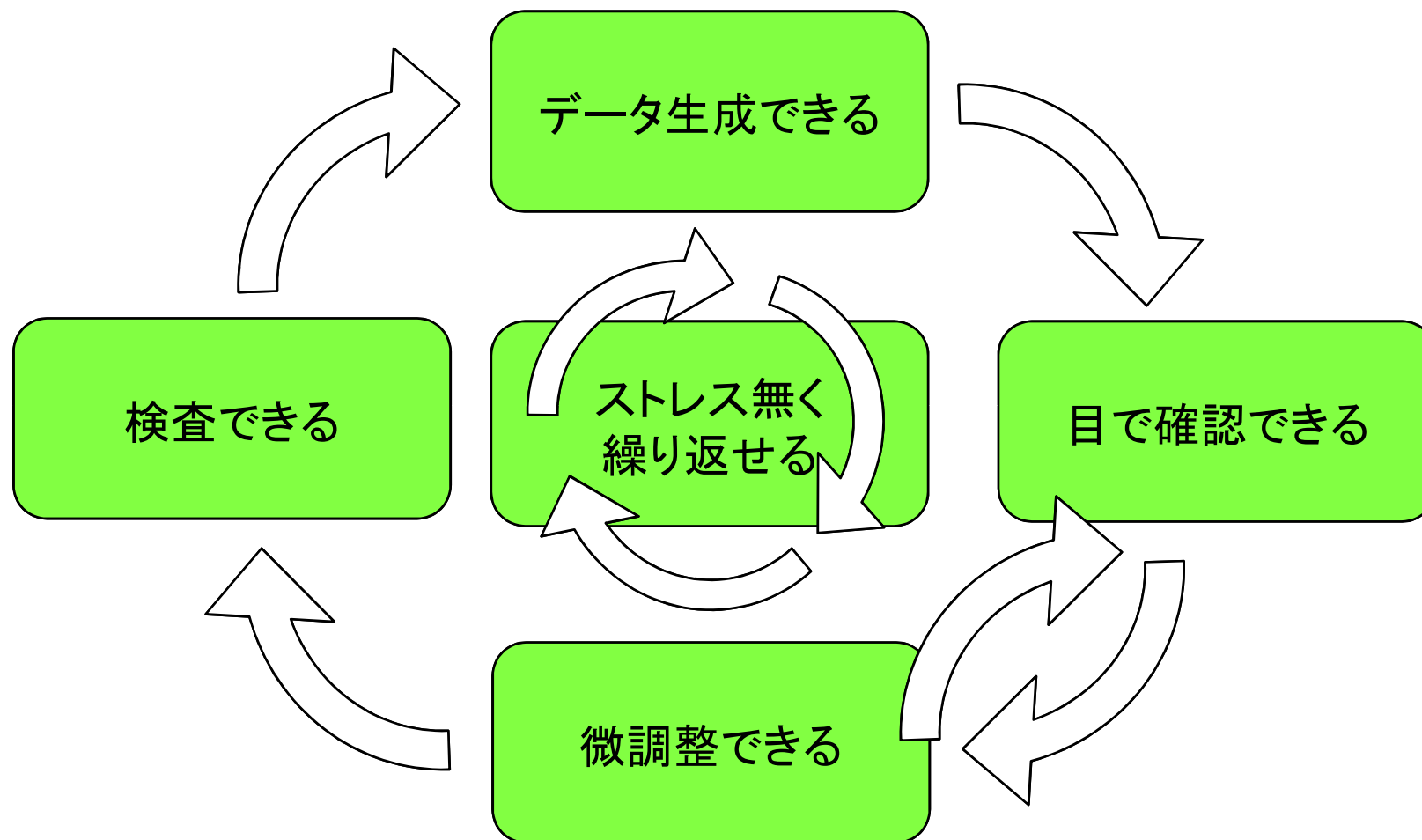
プログラム可能シェーダ用 シェーダデータ

- ① 固定シェーダに使うシェーダデータもちろん作る
- ② データの物量がそもそも増えている
- ③ 作成するデータの種類が増えている
- ④ データと調整要素が1対2対応をこえるものが存在
直感性が失われている
- ⑤ 調整要素間の複雑な依存関係が発生し直感的に編集が
行えない

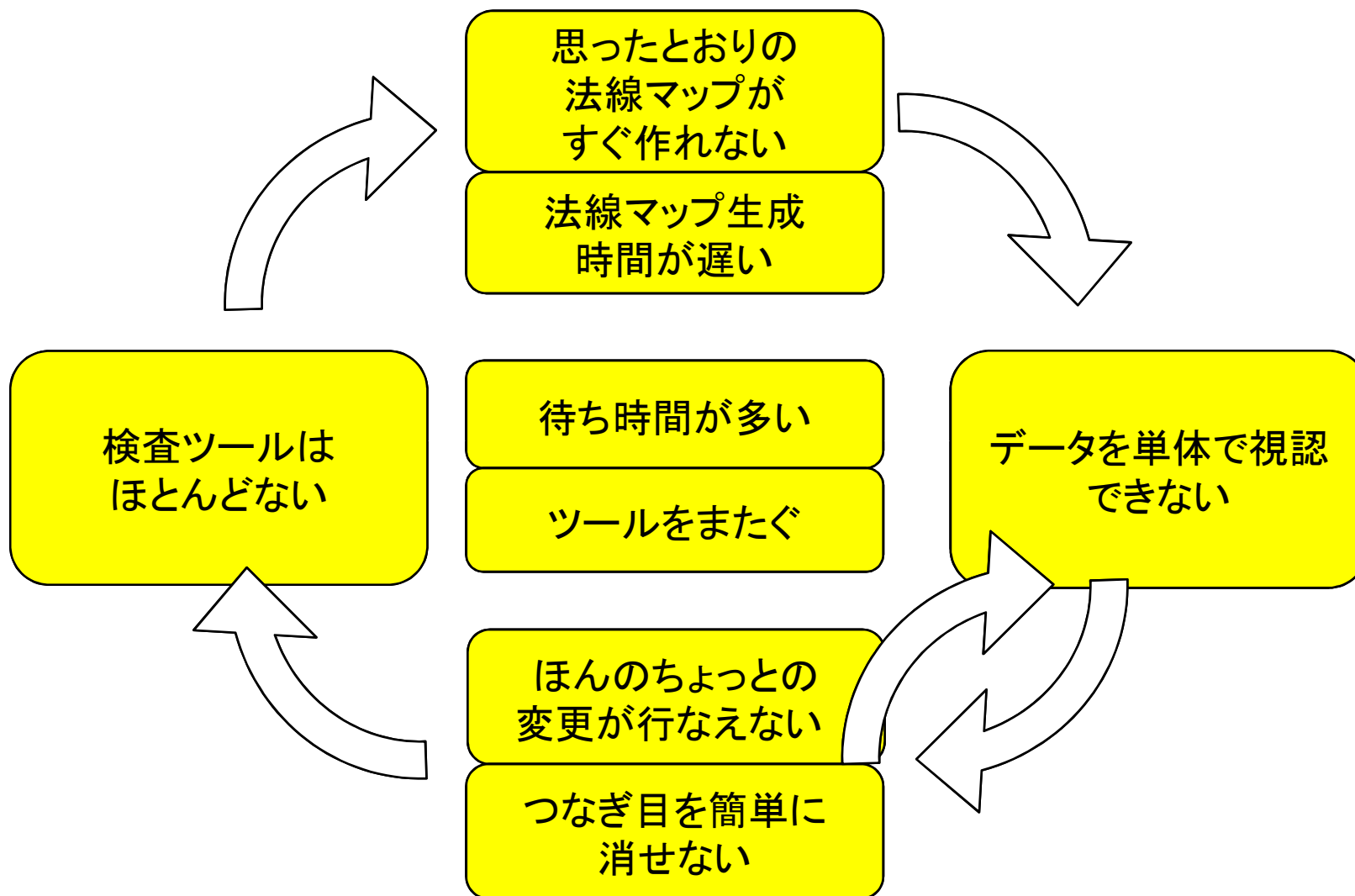




理想のデータ作成の流れ

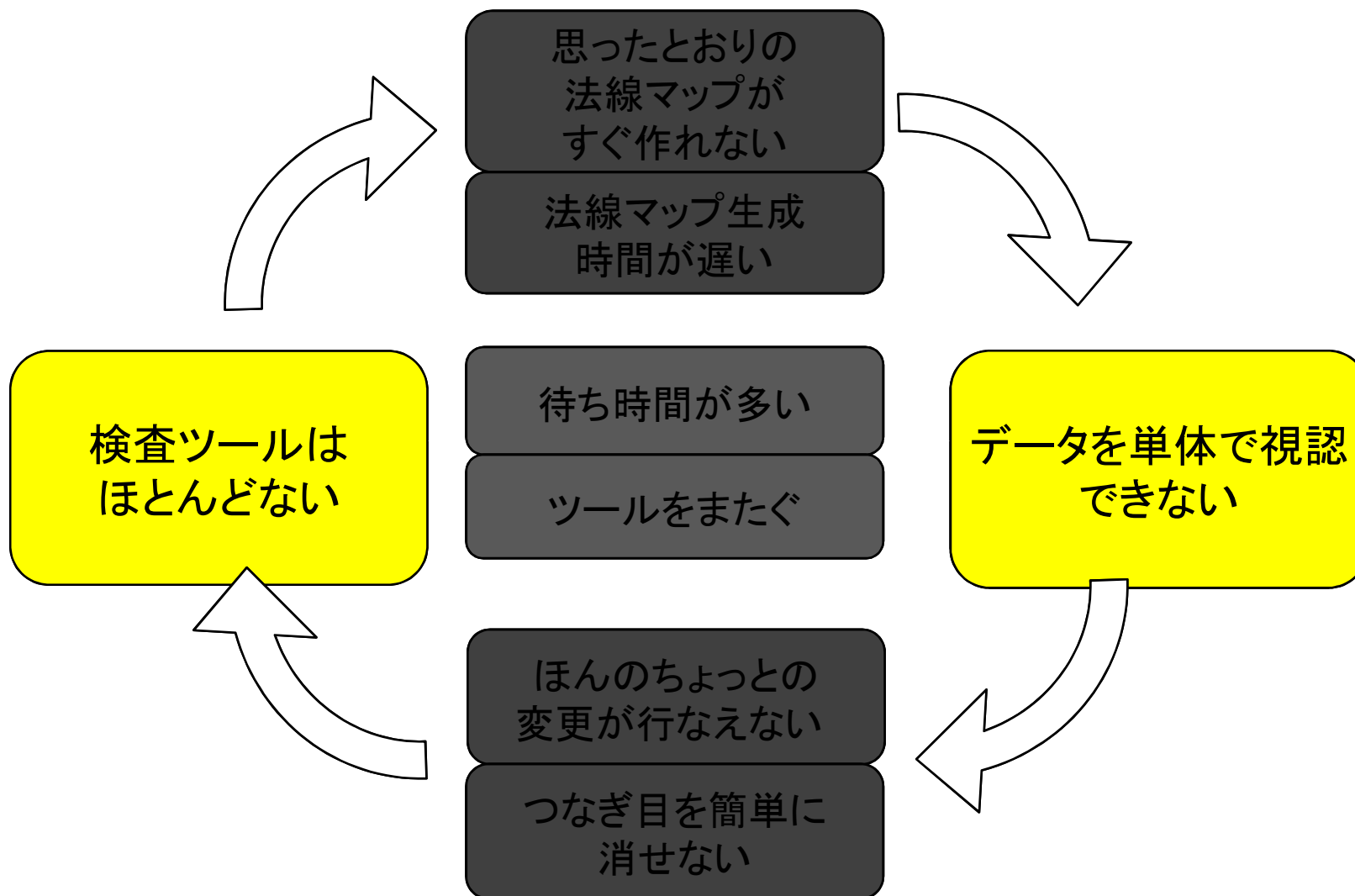


現状のピクセル単位法線データ作成の問題点

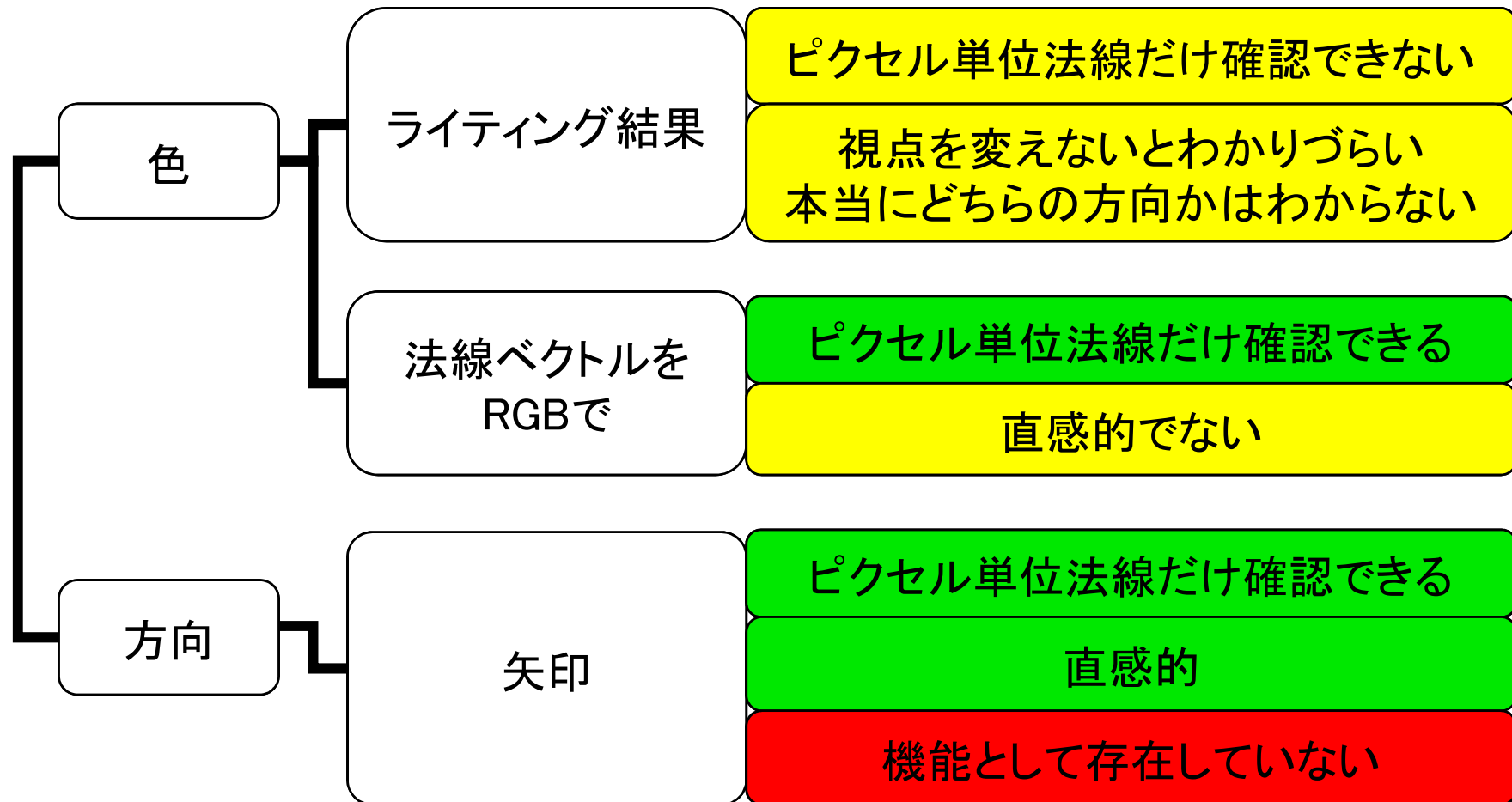


問題解決フェイズ

ピクセル単位法線がみえない問題を解決する



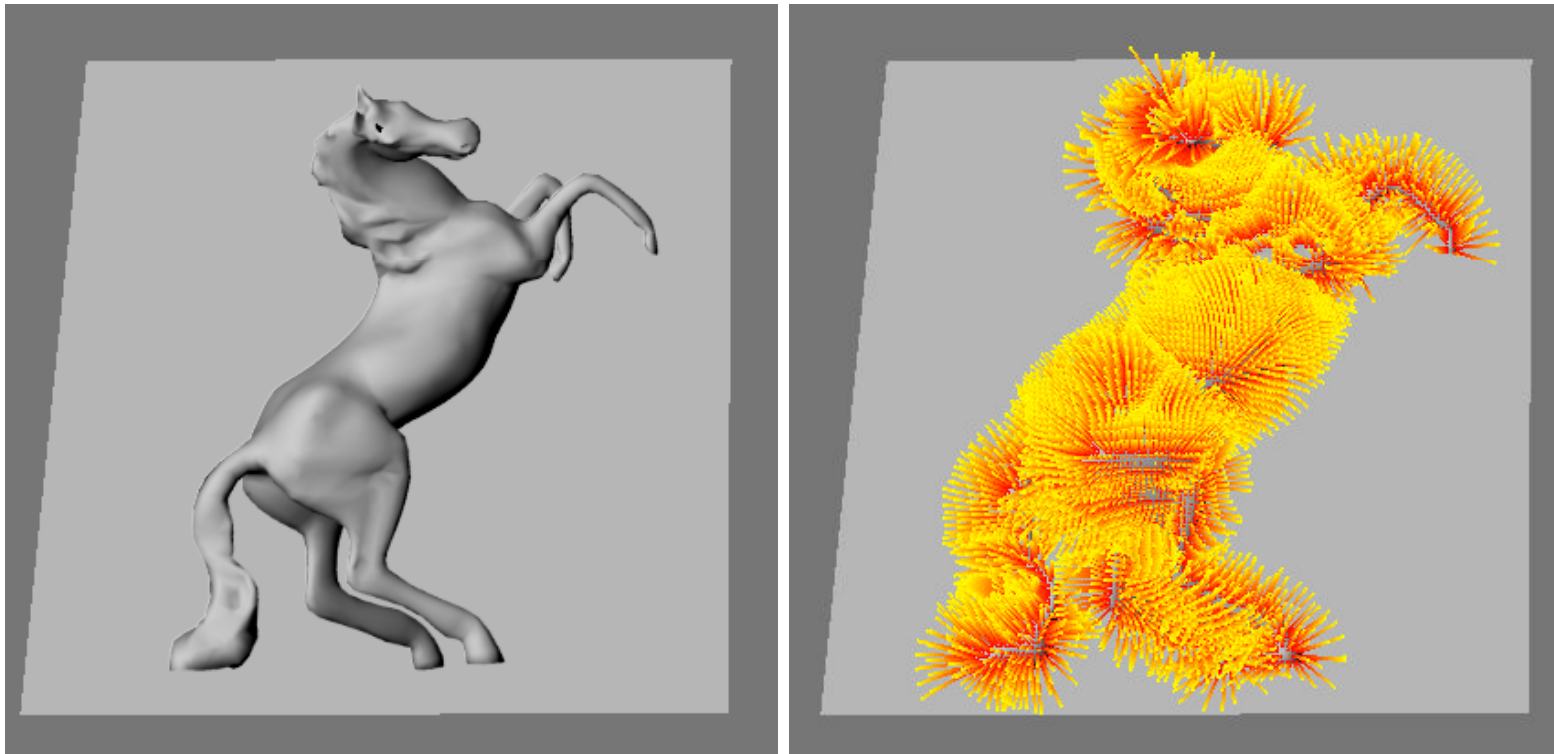
ピクセル単位法線の視認



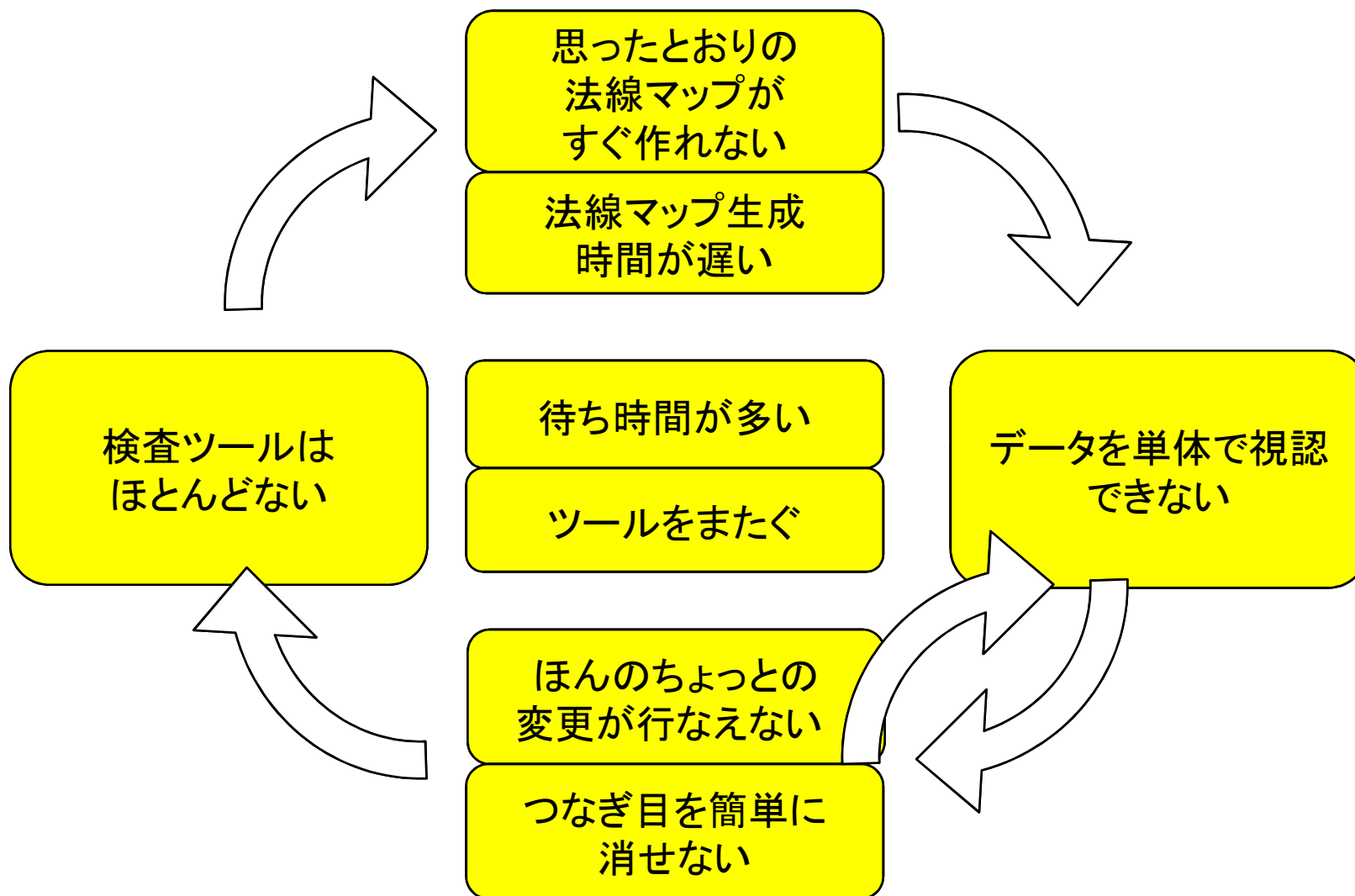
解決策①

ピクセル単位法線方向を描画する機能の作成

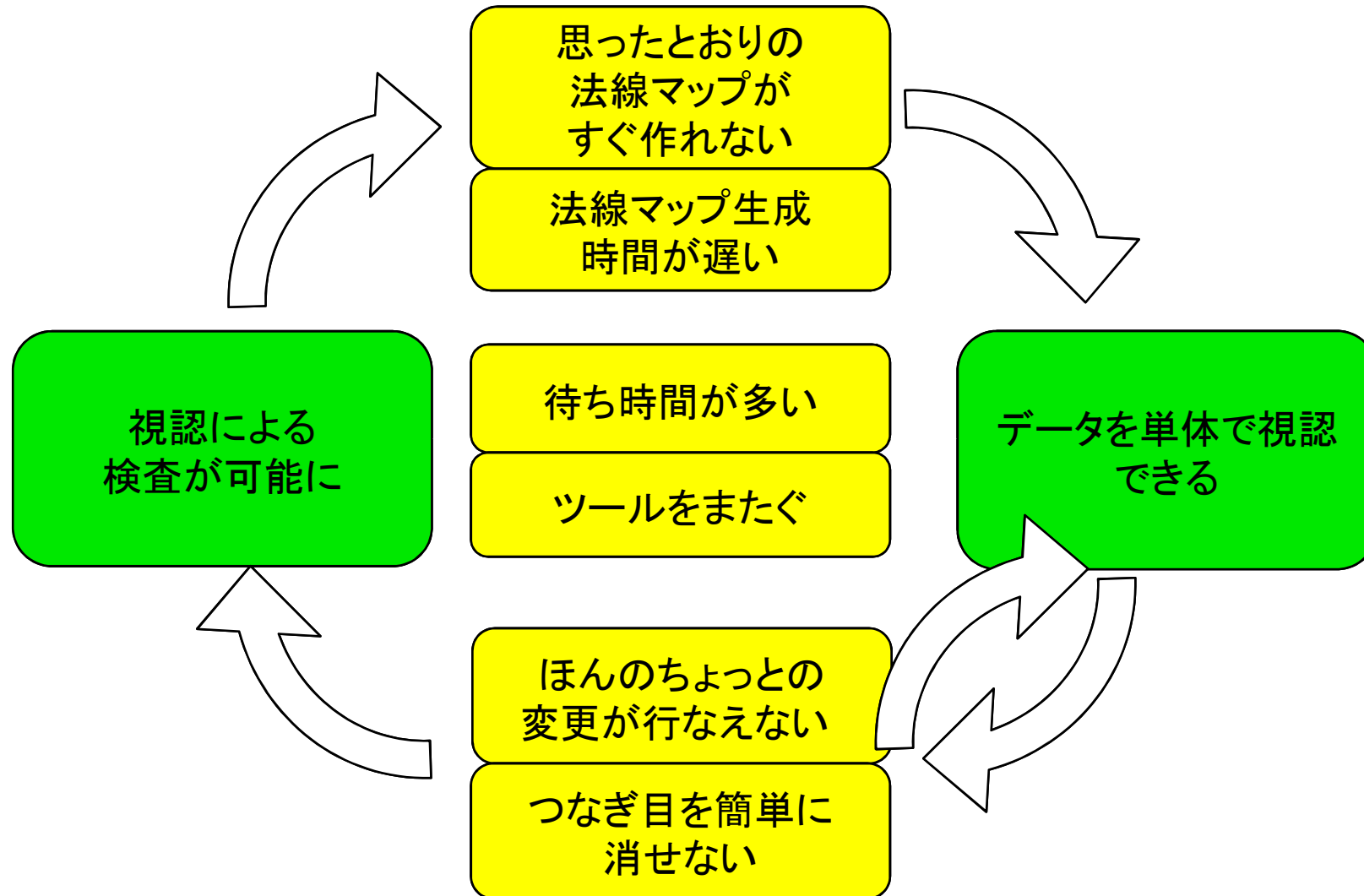
- ピクセル単位法線を方向として認識して、
ピクセル単位法線方向が正しいか確認できる



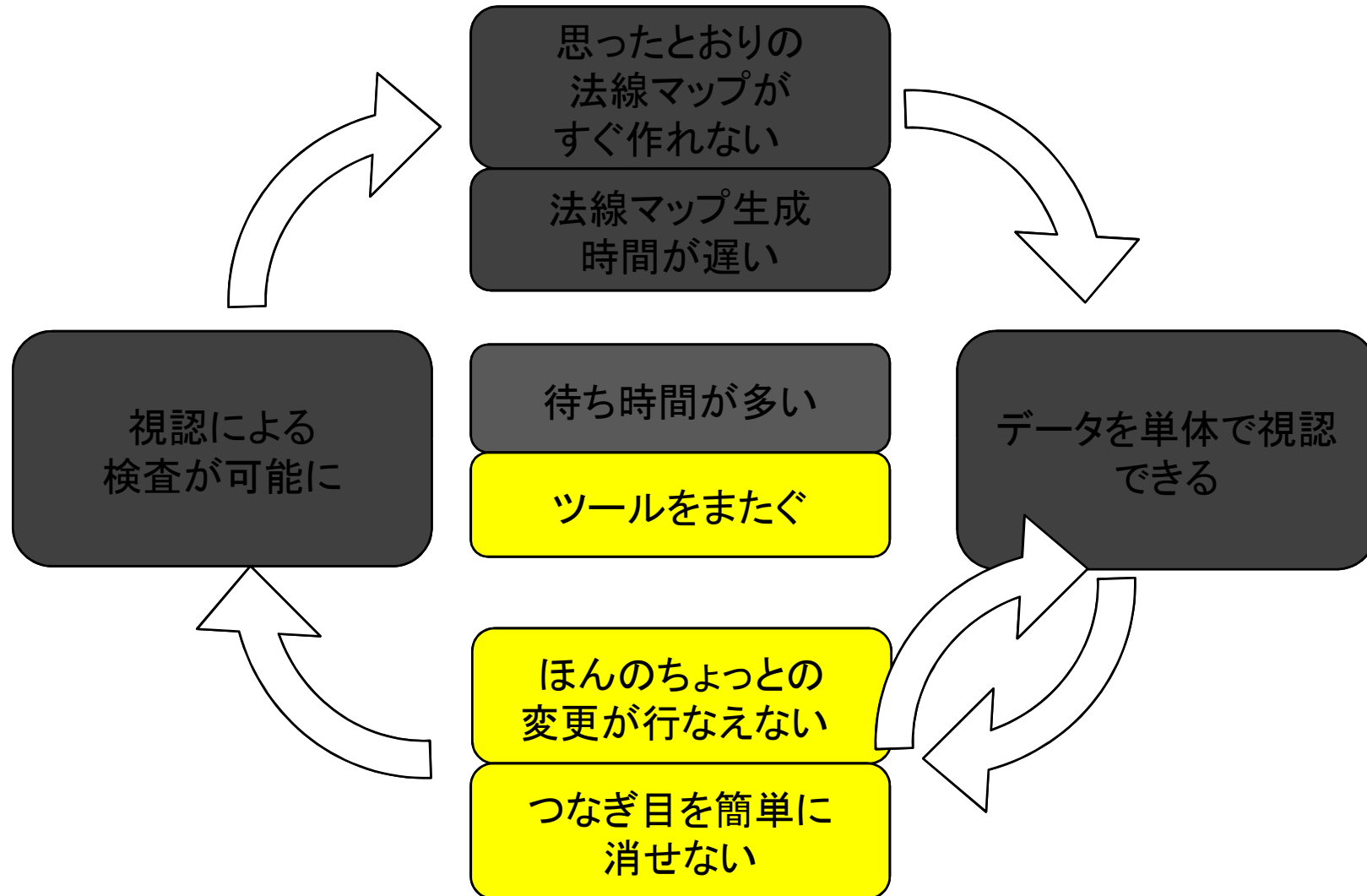
現状のピクセル単位法線データ作成の問題点



改善されたピクセル単位法線データの流れ



現状のピクセル単位法線データの流れ



ピクセル単位法線の微調整

ちょっとした
変更

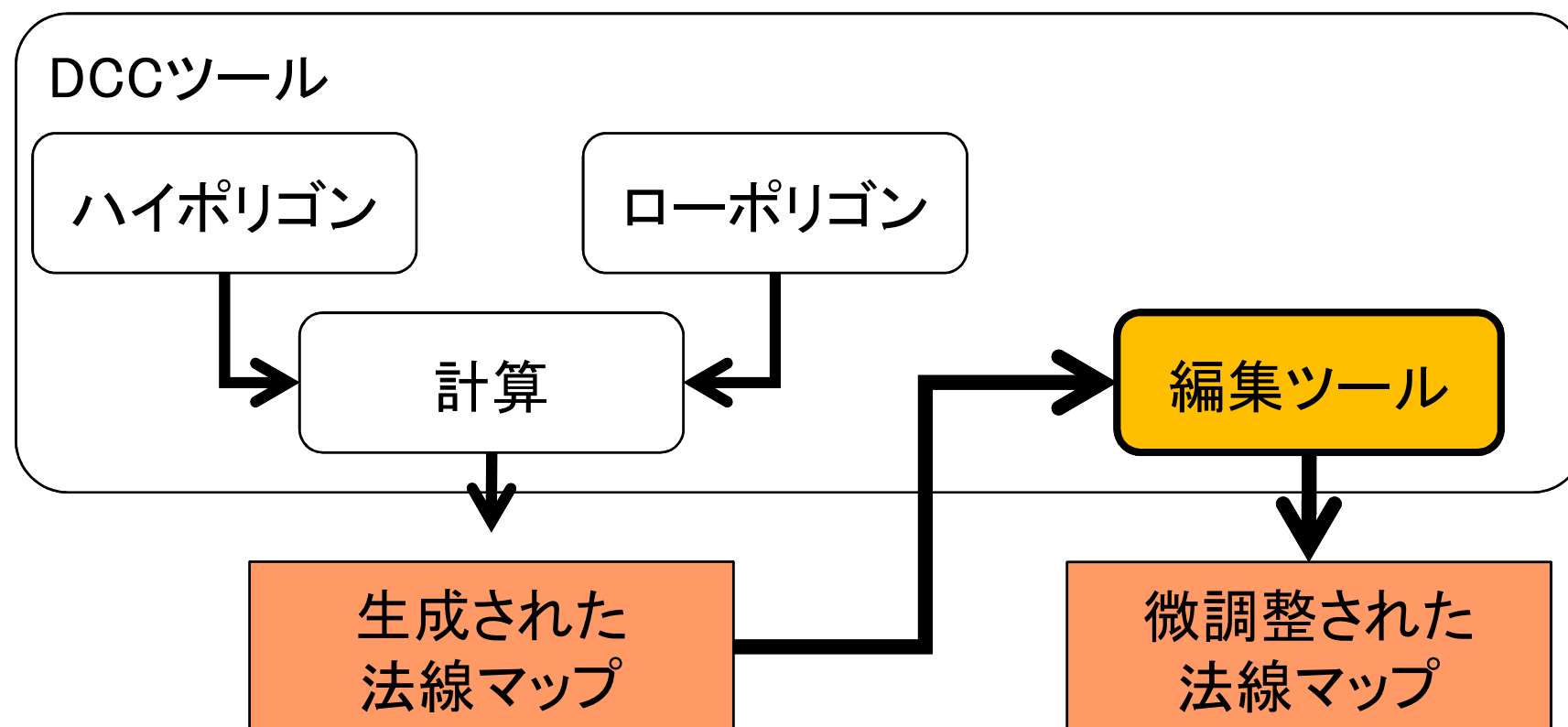
ピクセル単位法線
編集ツール

方向でピクセル単位法線を動かせる

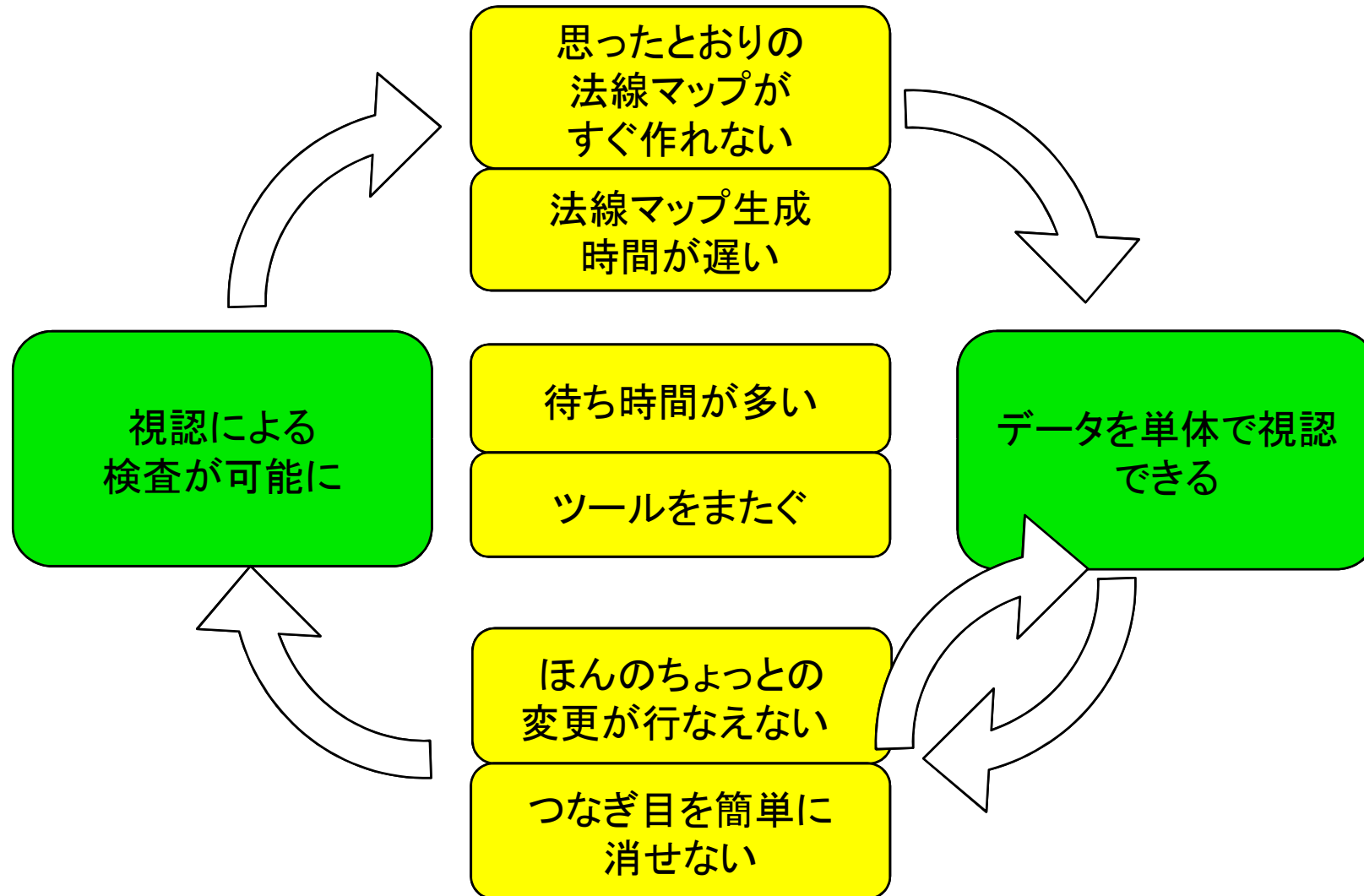
機能として存在していない

一般的な法線マップ生成と ピクセル単位法線方向を変更するツール

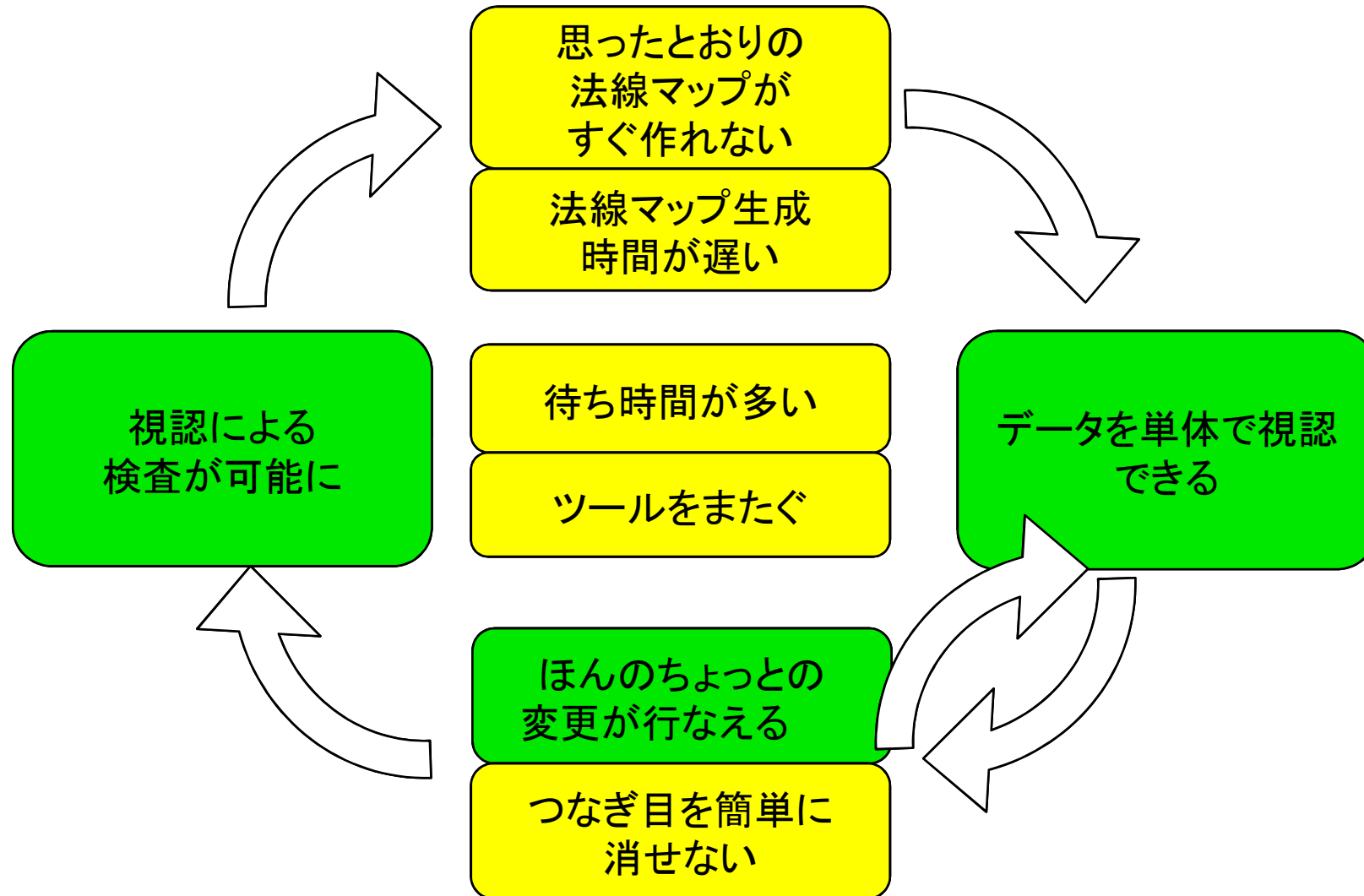
□ ピクセル単位法線を方向としてちょっと動かせる



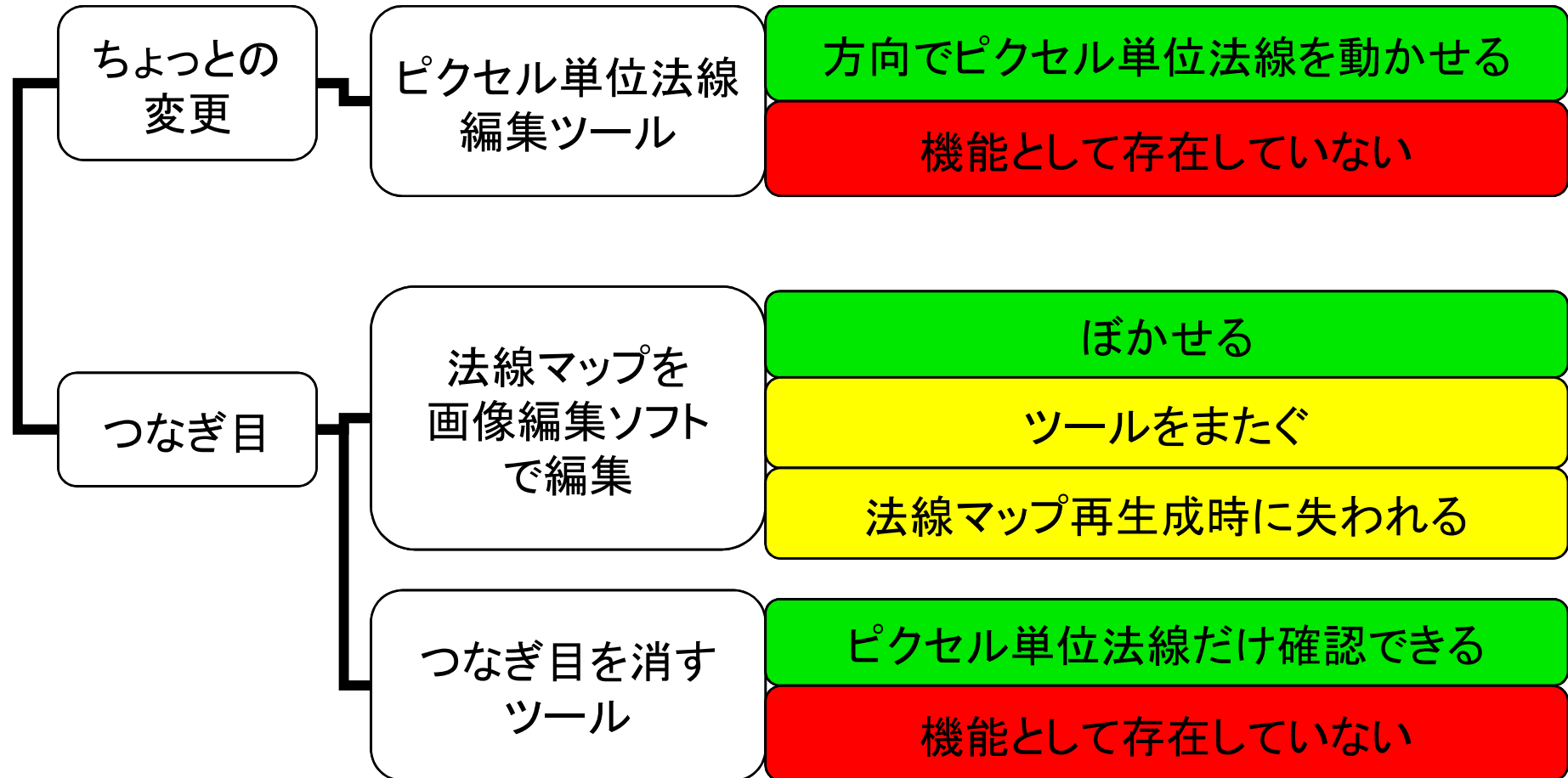
改善されたピクセル単位法線データの流れ



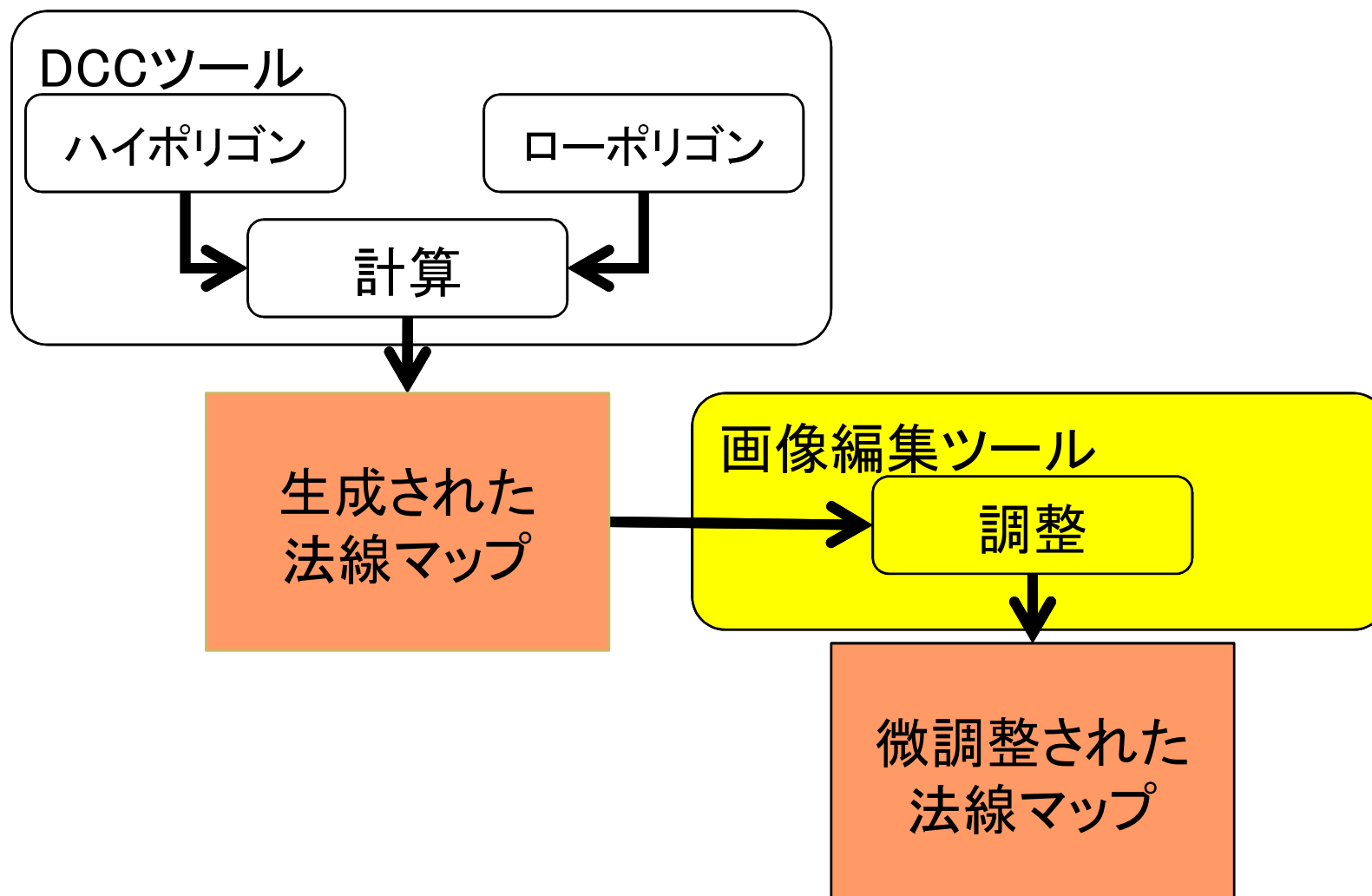
改善されたピクセル単位法線データの流れ



ピクセル単位法線の微調整

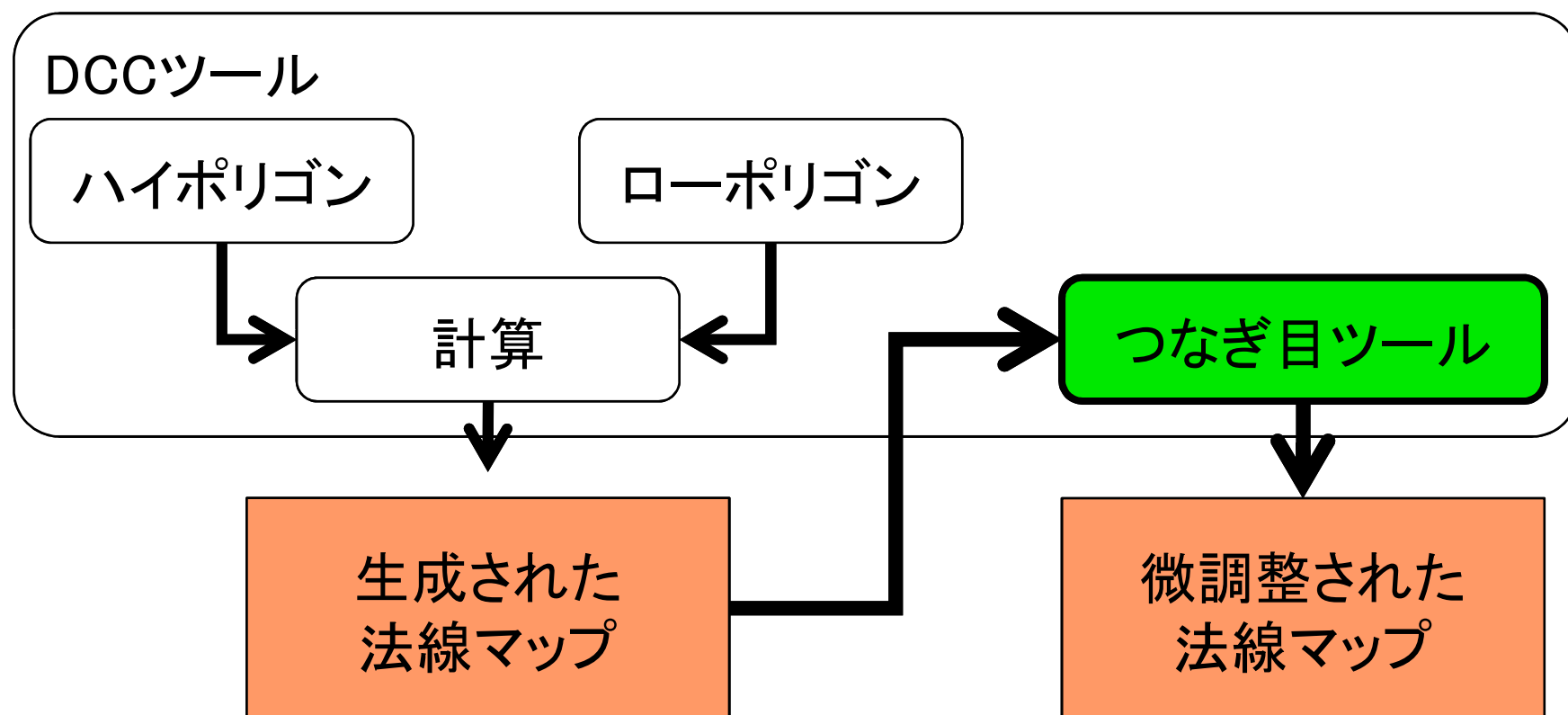


一般的な法線マップ生成とつなぎ目消しの流れ

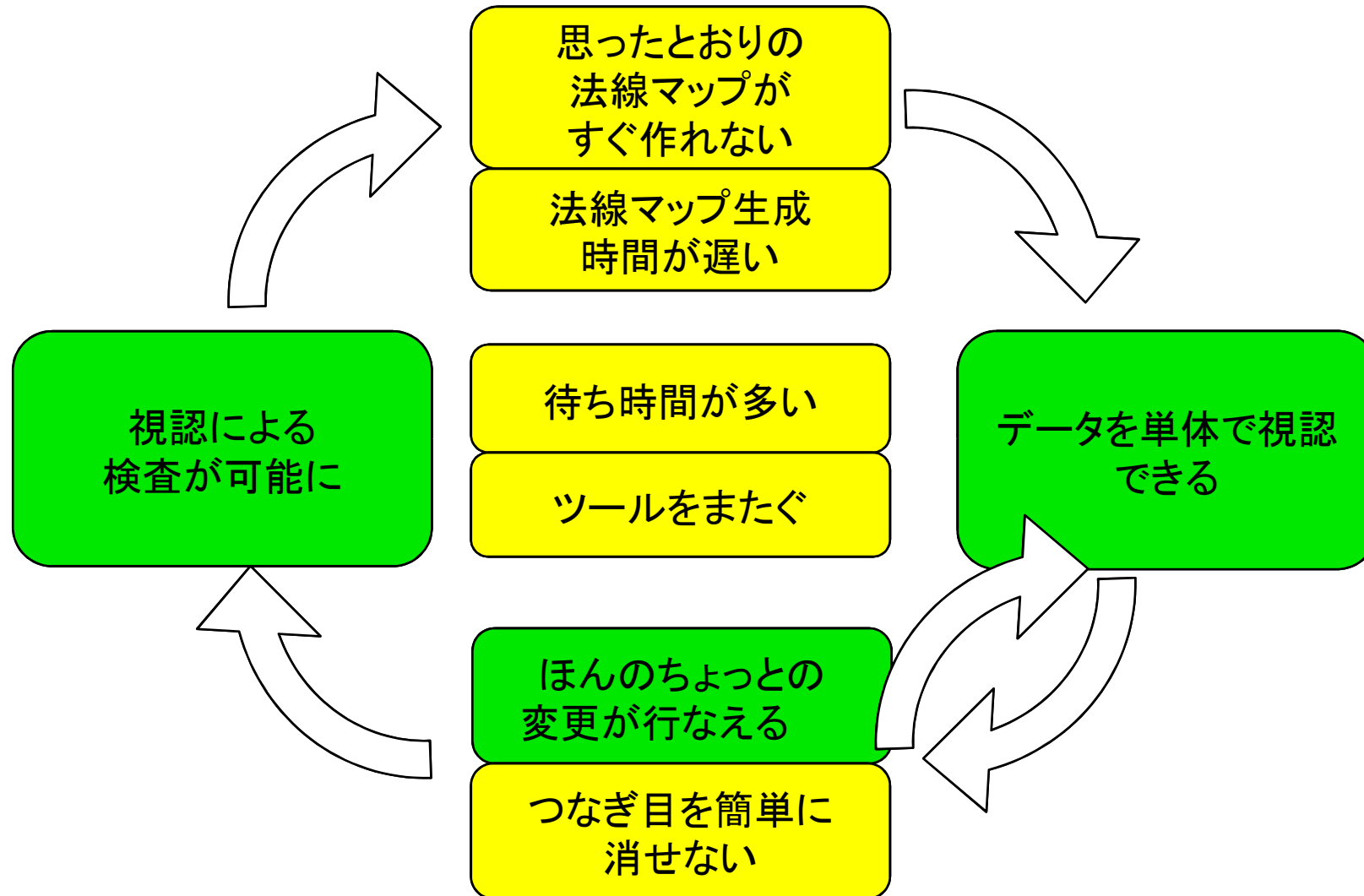


解決策

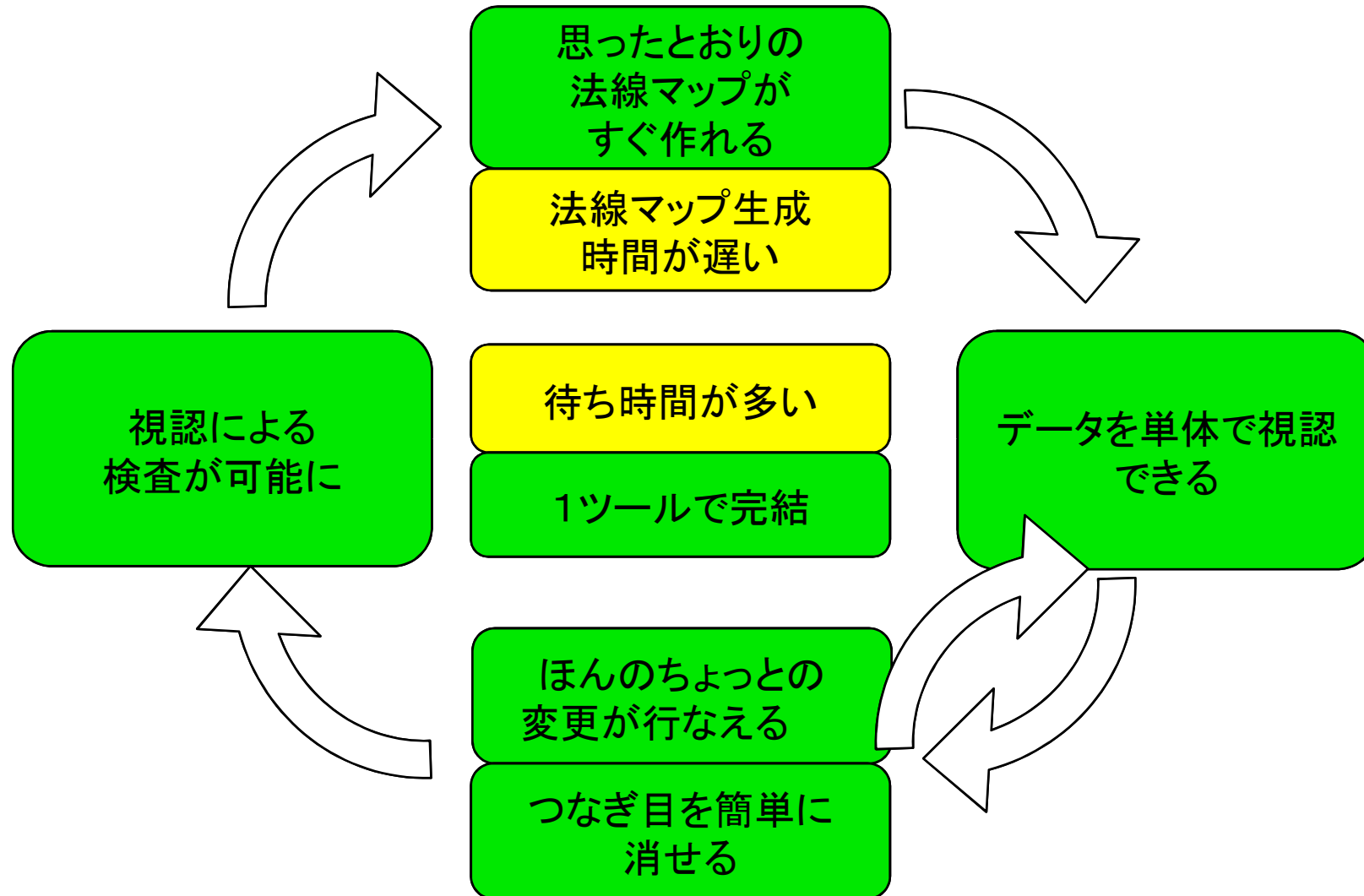
微調整履歴を反映した法線マップ生成



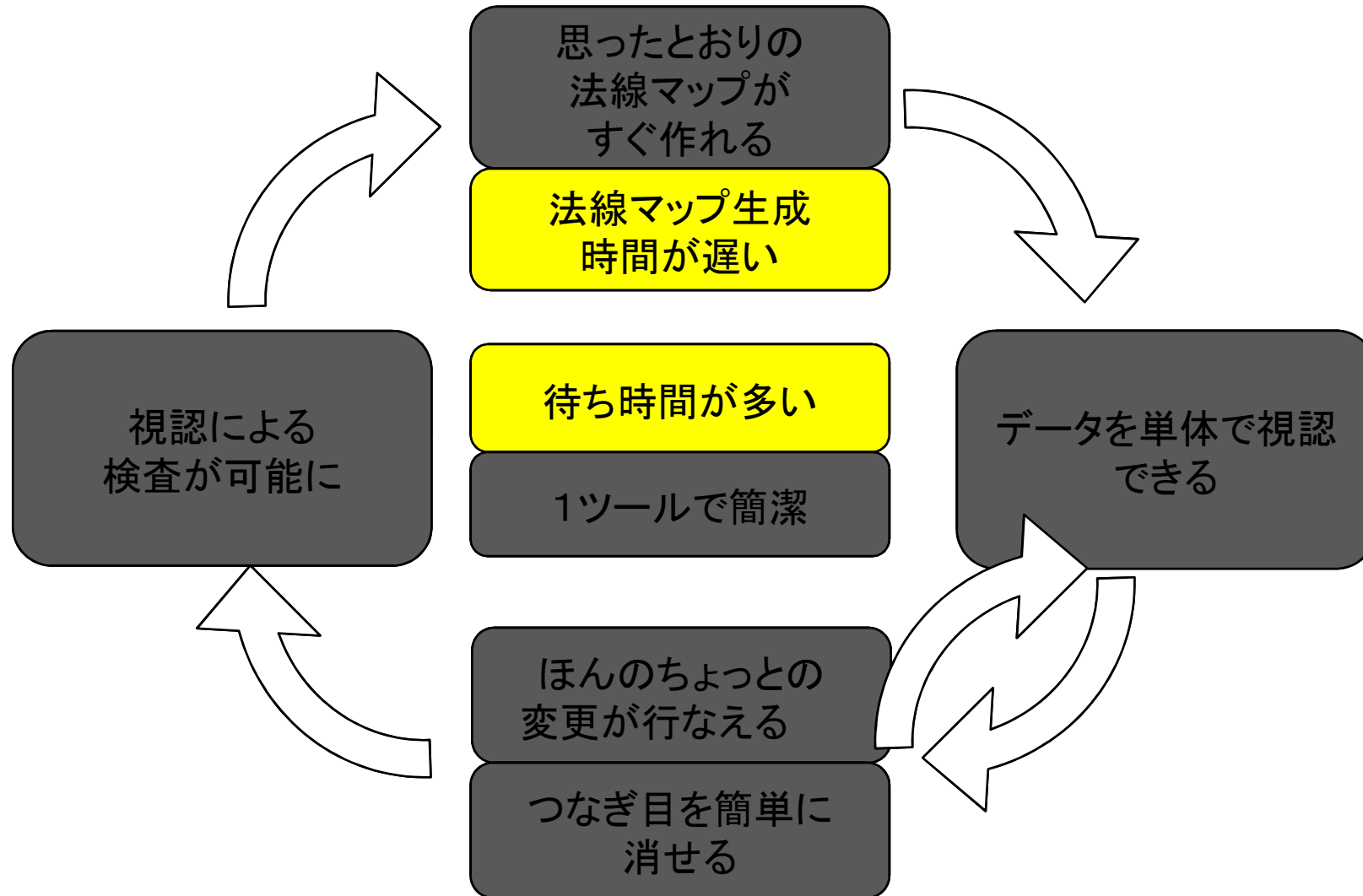
改善されたピクセル単位法線データの流れ



改善されたピクセル単位法線データの流れ

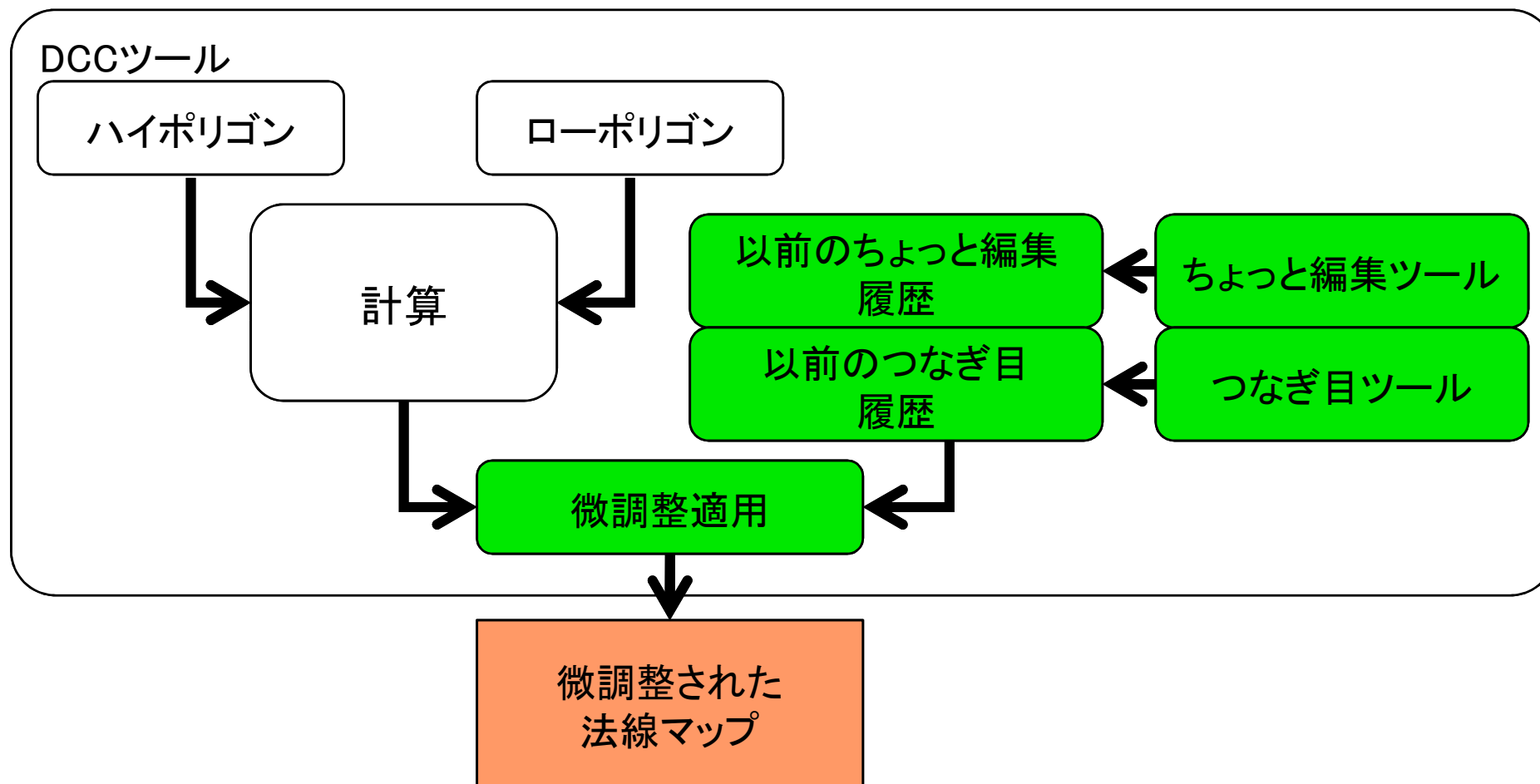


改善されたピクセル単位法線データの流れ

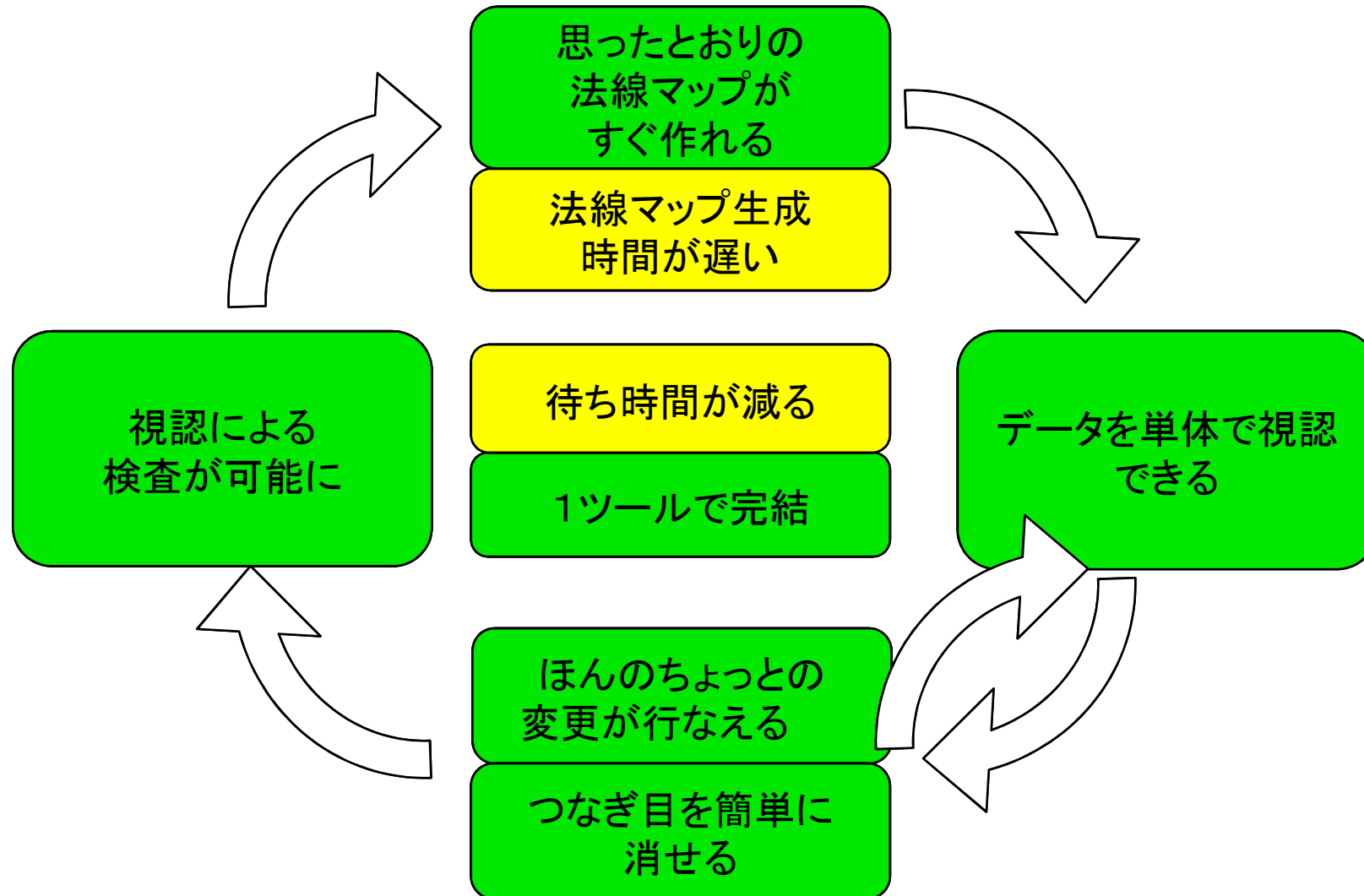


解決策

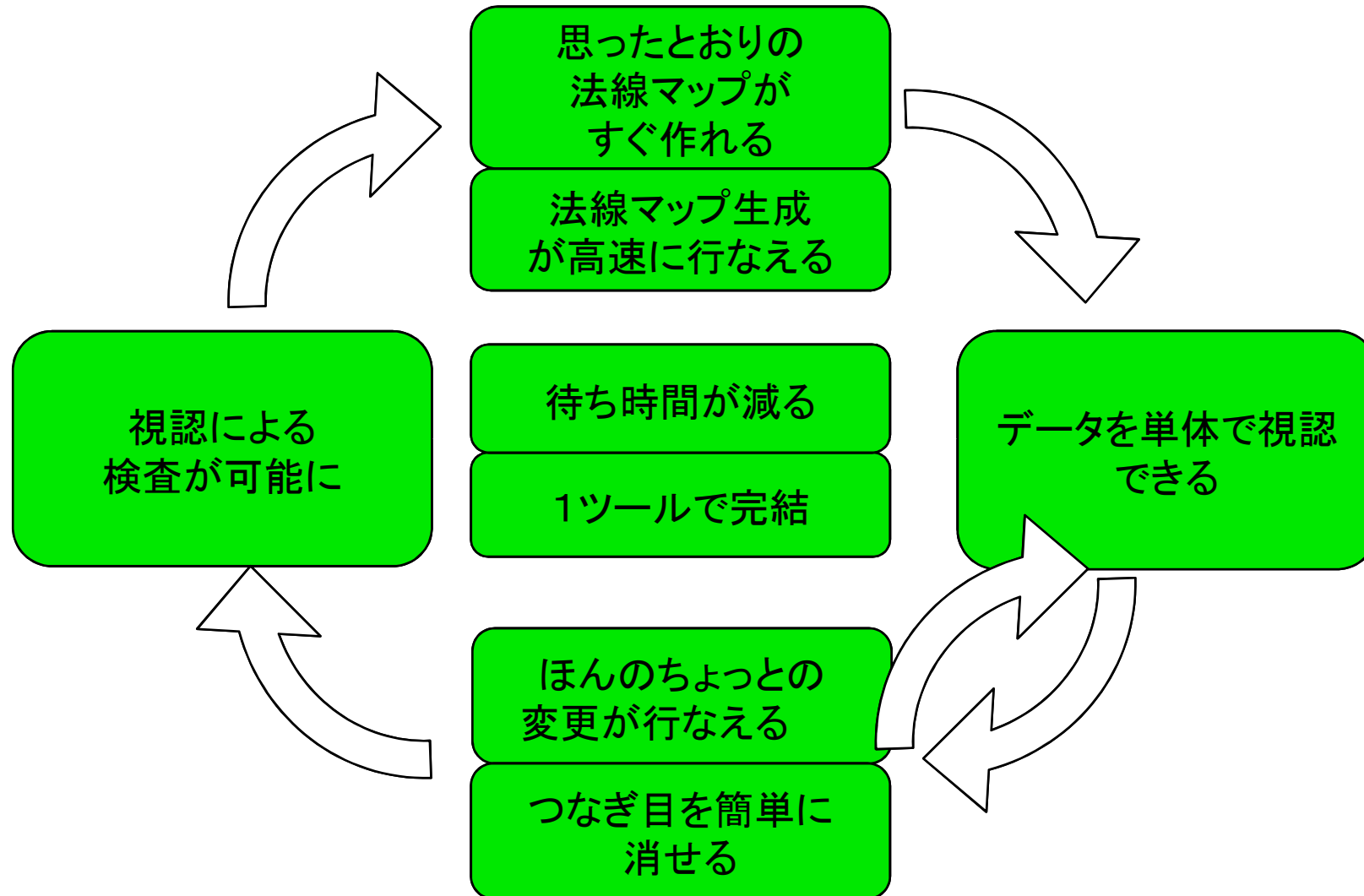
微調整履歴を反映した法線マップ生成



改善されたピクセル単位法線データの流れ



改善されたピクセル単位法線データの流れ



まとめ

まとめ

- プログラム可能シェーダ用 シェーダデータ作成は
まだまだ課題が多い
- どんどんツールを作っていきます

おみやげ

本日のおみやげ

- 本セッションでを使用したすべてのプラグイン/スクリプト
- ソースコード付き

Autodesk®