

タイヤのブロックパターンによる摩擦の変化

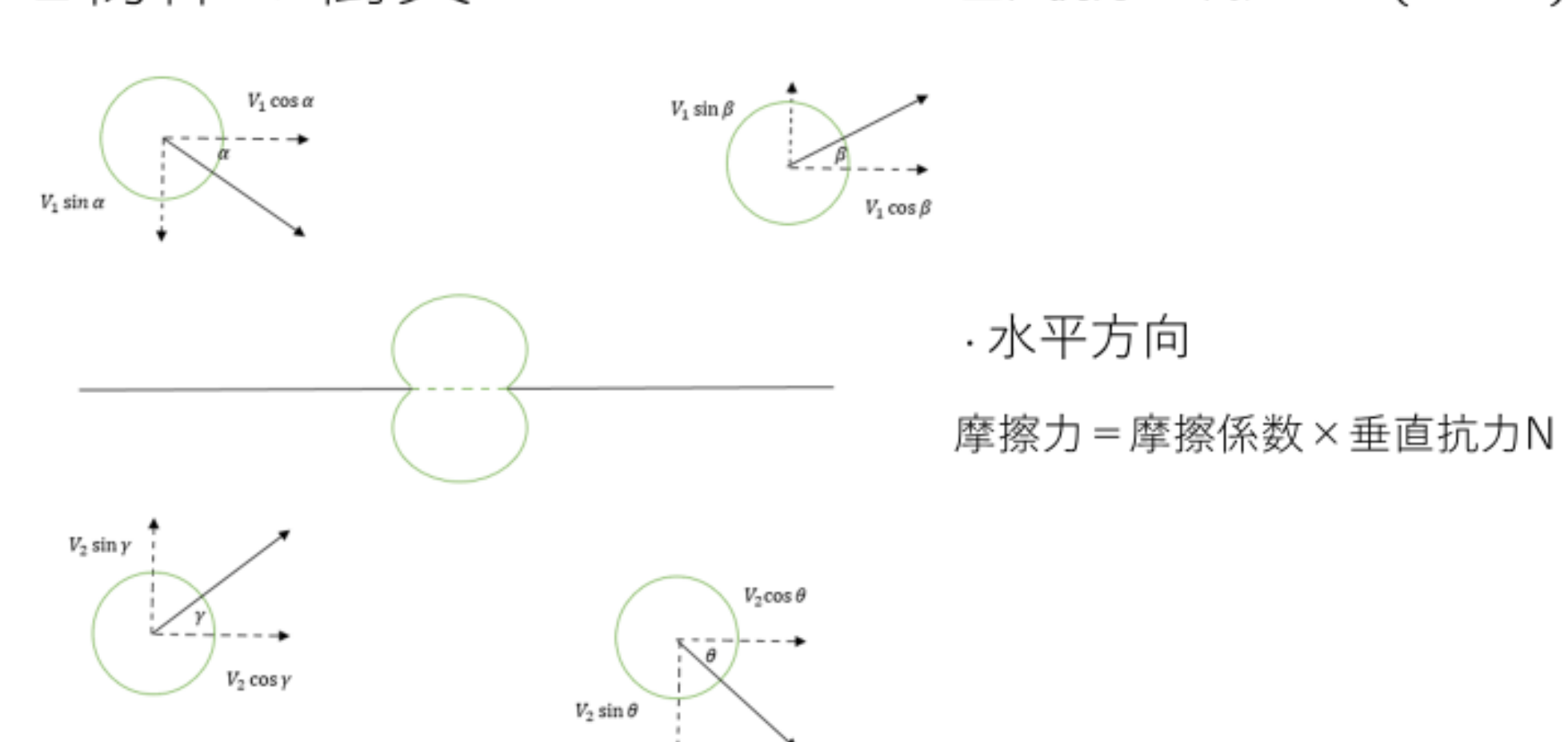
卒業研究中間報告 C17-075 中西志文

目的

- ・バイクのブロックパターンと路面との摩擦の関係を調べる
- ・形状の異なる面に流体を当て、抵抗力の大きさをシミュレーションする



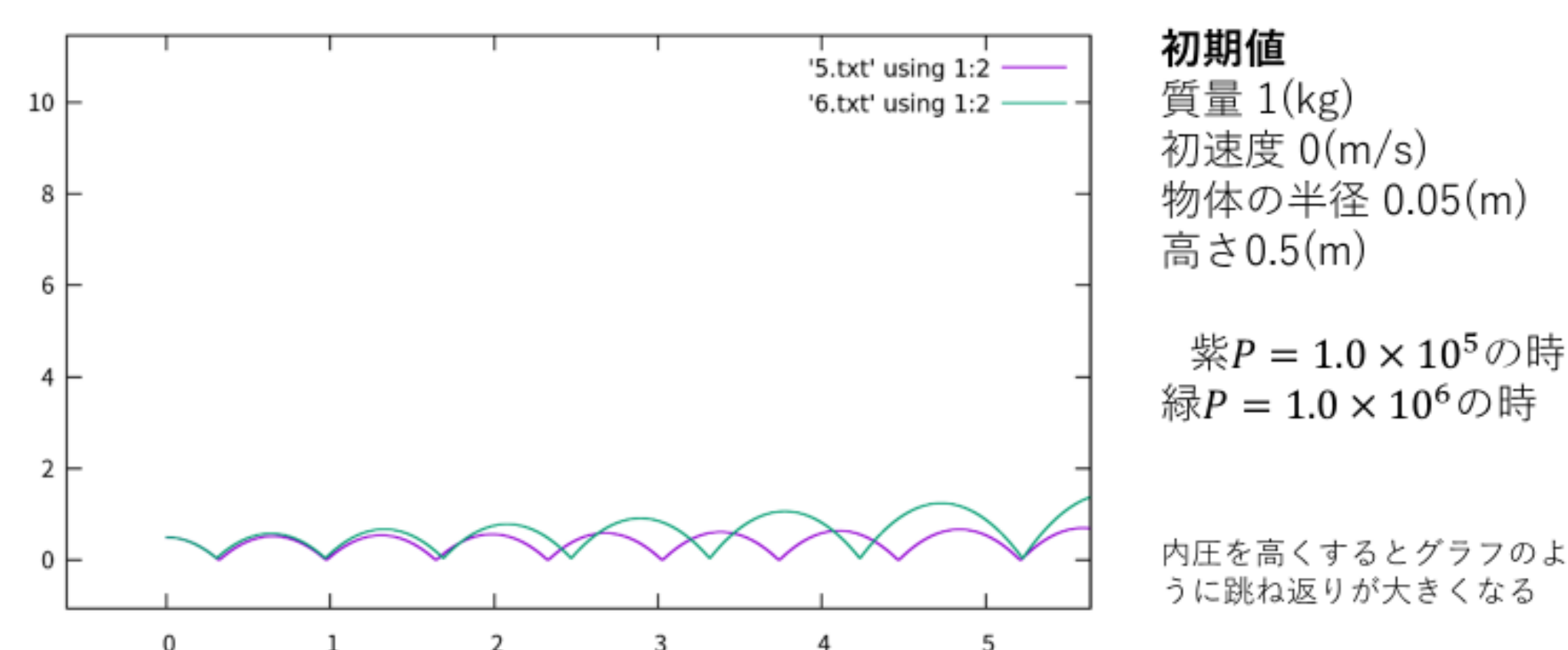
準備プログラム2 2物体の衝突



SPH法

- ・SPH法は粒子法の1つで流体を粒子の集合として表し、粒子1つ1つに有限な大きさを持たせることである。
- ・状態方程式を仮定して、流体の性質を解析することもできる。粒子法とは、粒子を用いた連続体の数値解析手法であり、本研究で用いた他に格子法などがある。
- ・従来から利用されてきた格子法では、解析領域を格子で区切り接点に物理量を設定する。そのため、適切な解析結果を得るために最適な格子を設定するのに時間がかかる。
- ・急激な変形が起こるような問題では格子生成が破綻してしまい計算することが出来ない。粒子法では、粒子を分布させるだけなのでモデルの設定が容易で、粒子同士の位置関係が固定されていないため急激な変形にも対応できる。

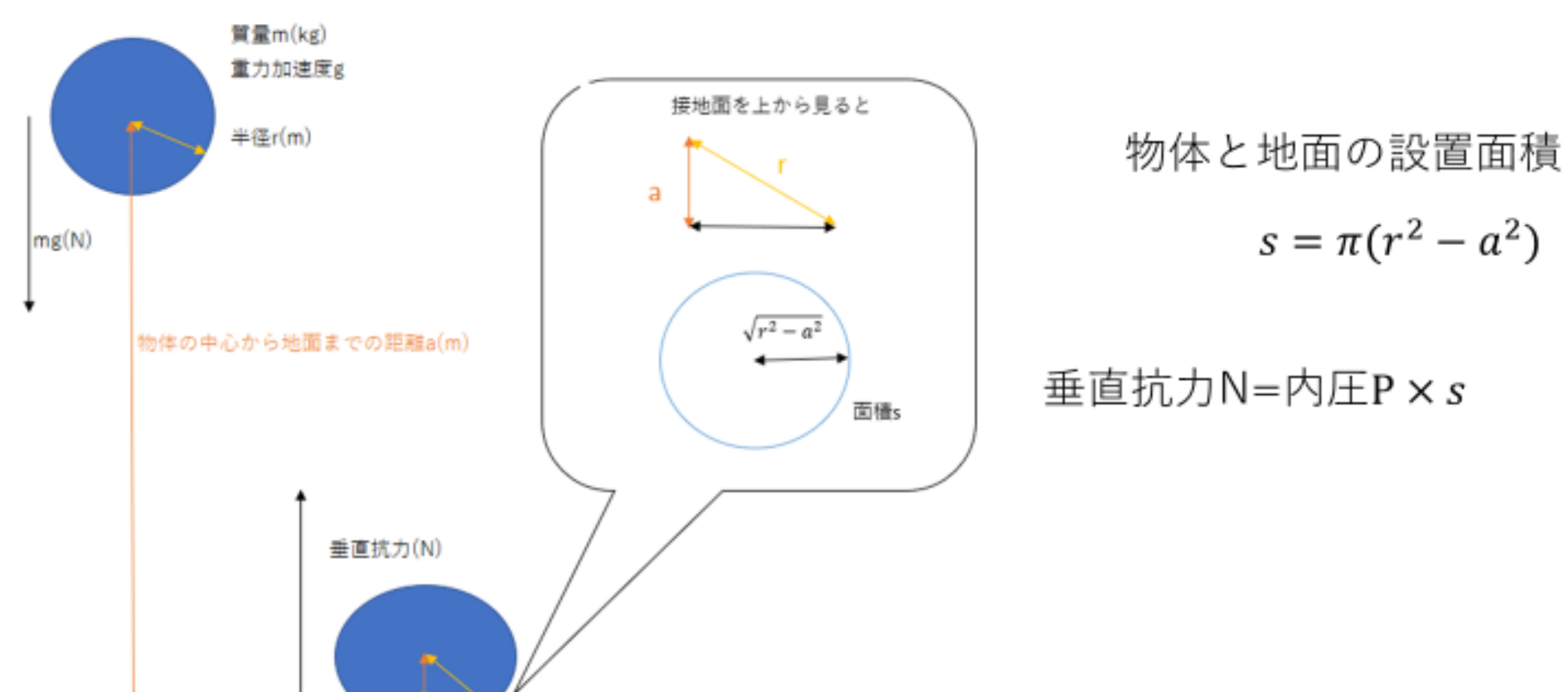
現状のプログラムとその結果②



準備プログラム1

大きさを持ったボールと地面の衝突

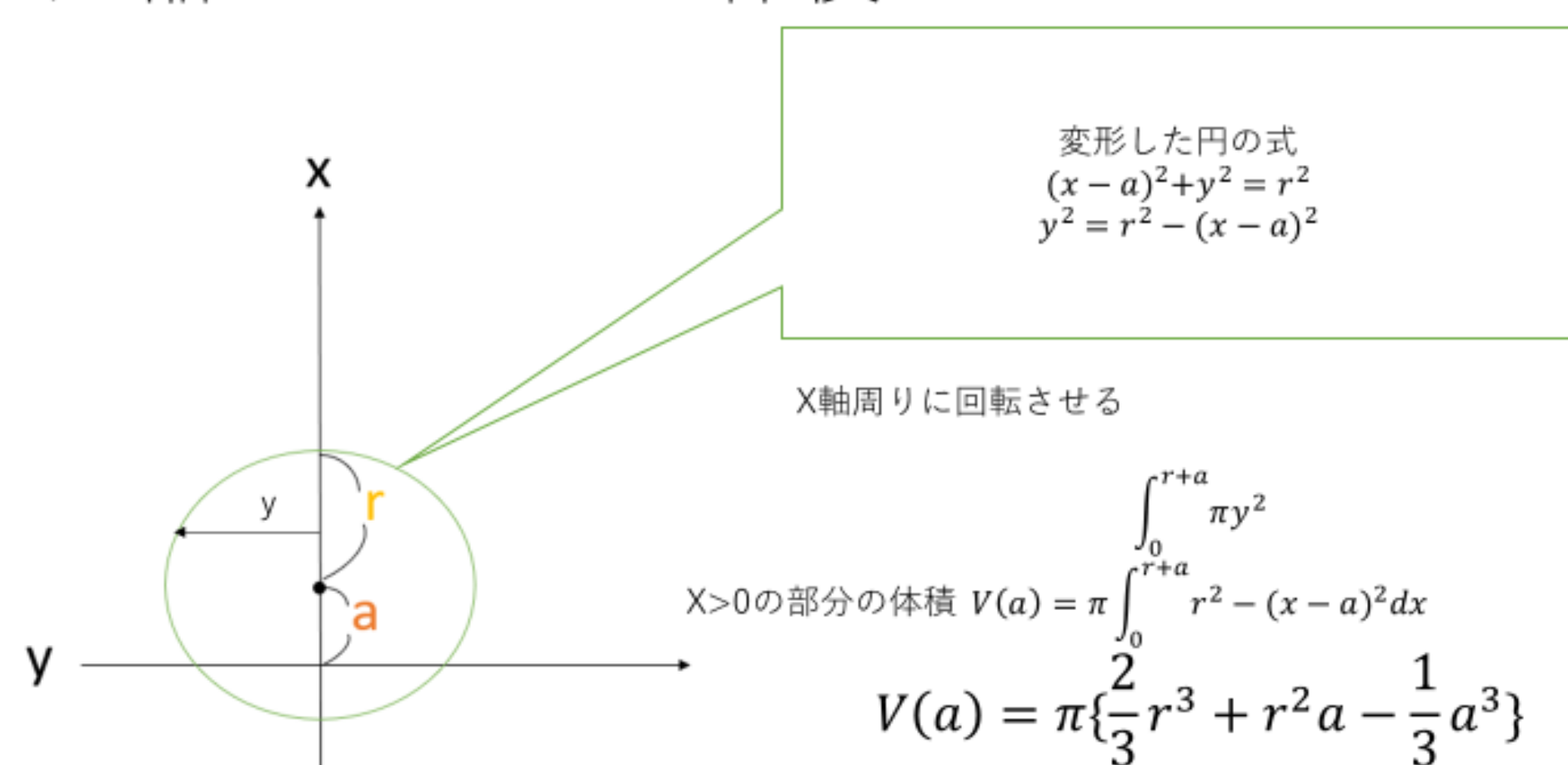
ボール内の気体の圧縮で地面と反発する様子を再現する



今後と最終目標

- ・2物体の衝突をルンゲクッタ法でc言語に落とし込む。
- ・多くの物体を衝突させてタイヤと接地する地面を作る
- ・タイヤに当たる衝突させる物体の形状を変化させてそれを見る

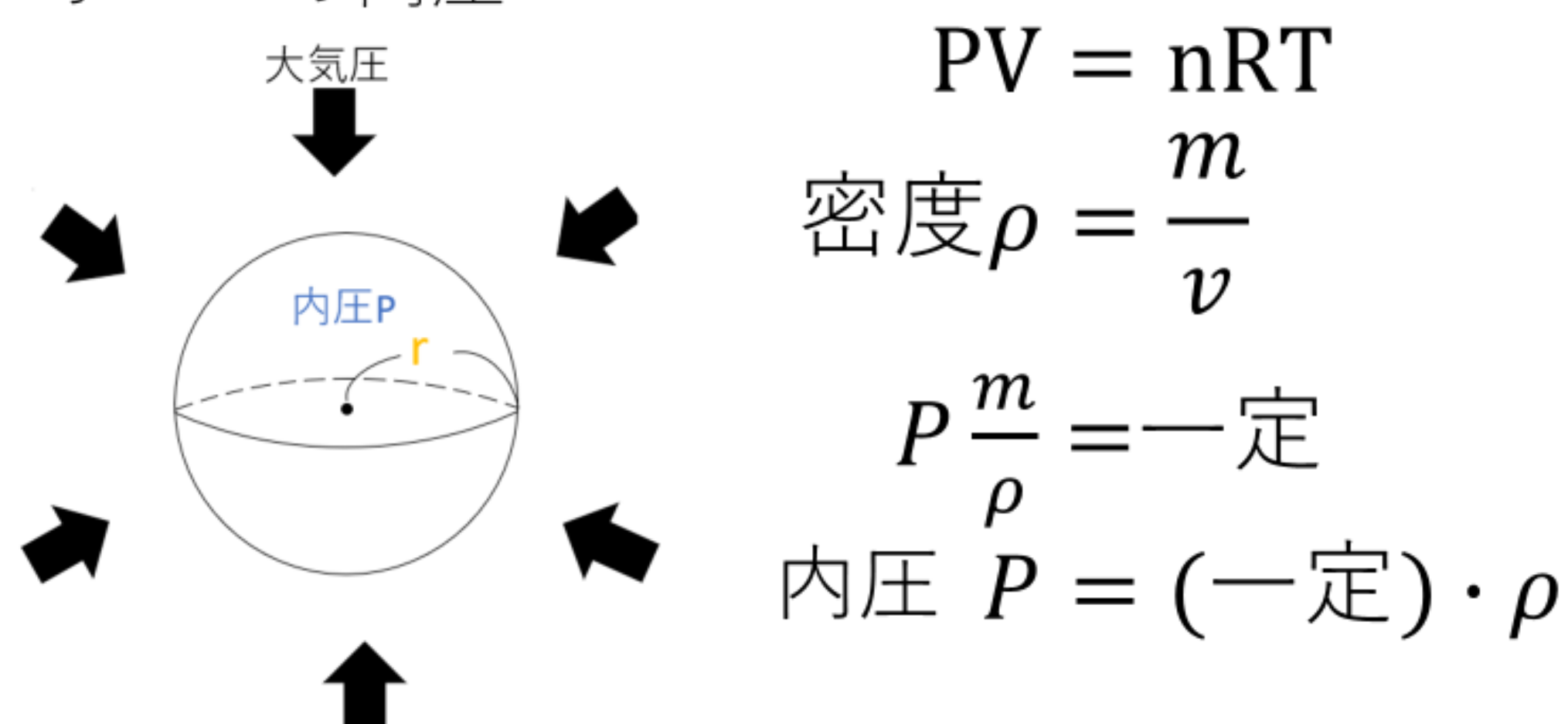
圧縮したボールの体積



SPH法

- ・SPH法は粒子法の1つで流体を粒子の集合として表し、粒子1つ1つに有限な大きさを持たせることである。
- ・状態方程式を仮定して、流体の性質を解析することもできる。粒子法とは、粒子を用いた連続体の数値解析手法であり、本研究で用いた他に格子法などがある。
- ・従来から利用されてきた格子法では、解析領域を格子で区切り接点に物理量を設定する。そのため、適切な解析結果を得るために最適な格子を設定するのに時間がかかる。
- ・急激な変形が起こるような問題では格子生成が破綻してしまい計算することが出来ない。粒子法では、粒子を分布させるだけなのでモデルの設定が容易で、粒子同士の位置関係が固定されていないため急激な変形にも対応できる。

ボールの内圧



方法

- ・単純な点粒子の運動では圧力を表現できない。
- ・モデルとしてSPH法を用いる。