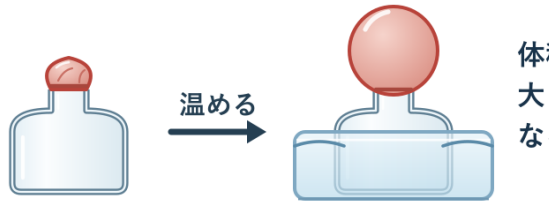
体積と状態の変化：小4の観察を中1の粒子で見直す

小4で調べた体積と状態の変化は、中1の粒子のモデルでどう説明し直せるのだろう

小4：見た目の変化（体積・すがた）

1 空気を温める



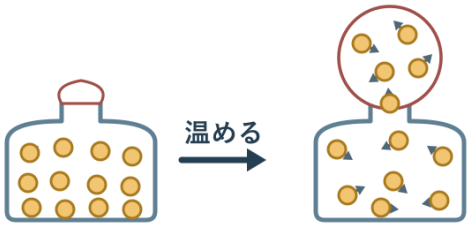
2 金属の球を熱する



3 水を温める：氷→水→水蒸気



中1：粒子で説明（数・大きさは同じ。間隔と動きが変わる）



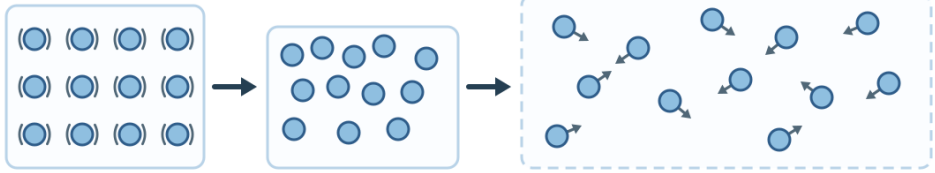
粒子は12個のまま。
間隔が広がり、動きが
激しくなるので、
全体の体積が大きくなる。

発展：状態変化の見方を当てはめる



粒子は12個のまま。
その場でのふるえが激しく
なり、間隔が少し広がる。

発展：状態変化の見方を当てはめる



氷
すき間をあけて並ぶ

水
入れかわって動く

水蒸気
間隔が広く、飛び回る

この先へ → 中1：物質を粒子のモデルで考える → 中2：粒子を原子・分子として見る → 中3：電気を帯びた粒子（イオン）へ

※ 模式図。粒子の数・間隔・動きは誇張した。空気は1種類の粒で表した。水は氷になると体積が大きくなる（多くの物質と逆）。