

当研究室では、環境をシステムとしてとらえ、化学工学を道具として  
**「地球環境」から「室内環境」まで**  
 幅広い環境の問題点を解決するための技術開発・研究を行っています。

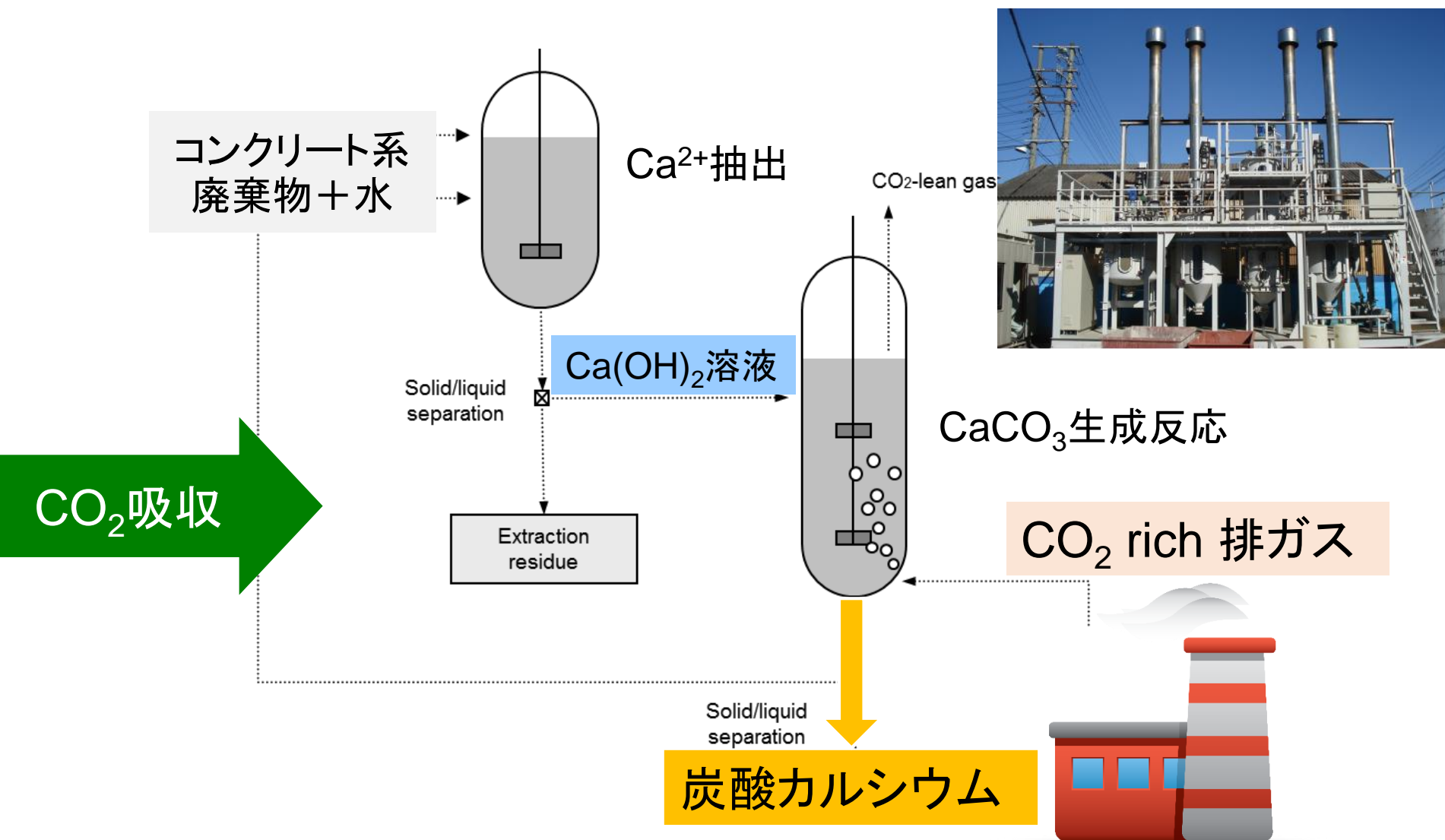
研究対象： リサイクル（廃コンクリート・アルミドロス・汚泥焼却灰），二酸化炭素固定，  
 資源回収（ホウ素、リン、レアメタル），水質浄化（重金属、ホウ素、フッ素除去）  
 海水淡水化，膜分離（溶剤分離），室内空気質評価，受動喫煙対策・・・

## 研究室の成果

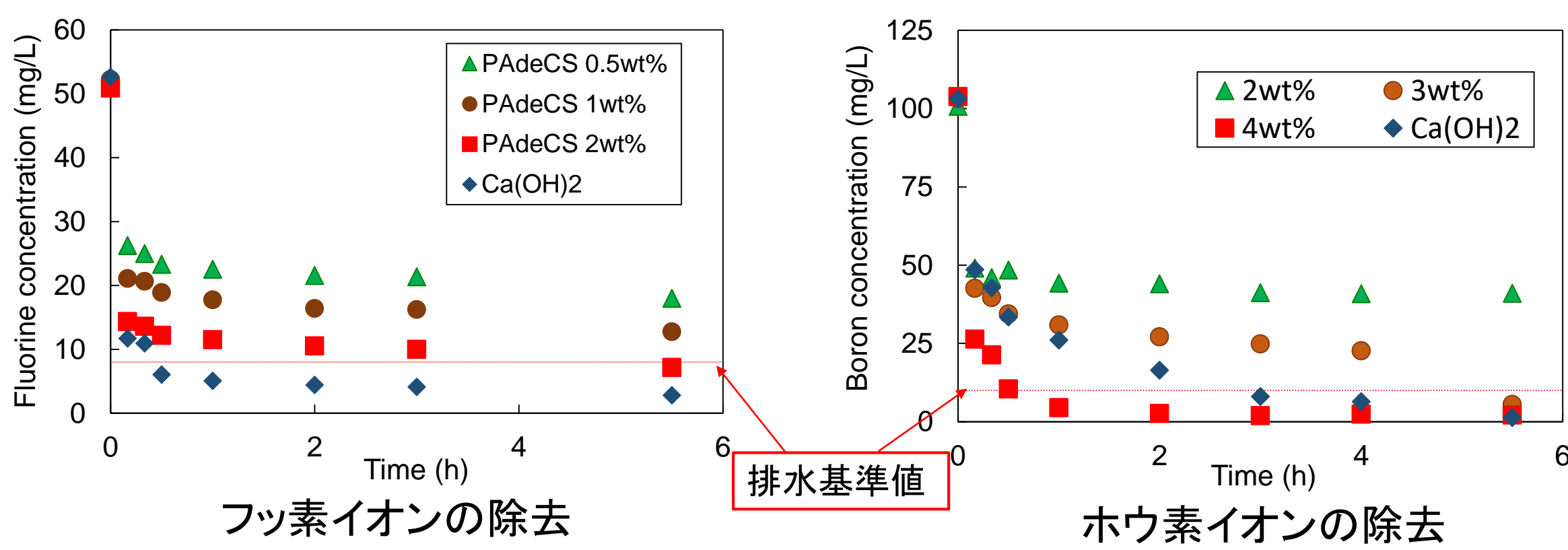
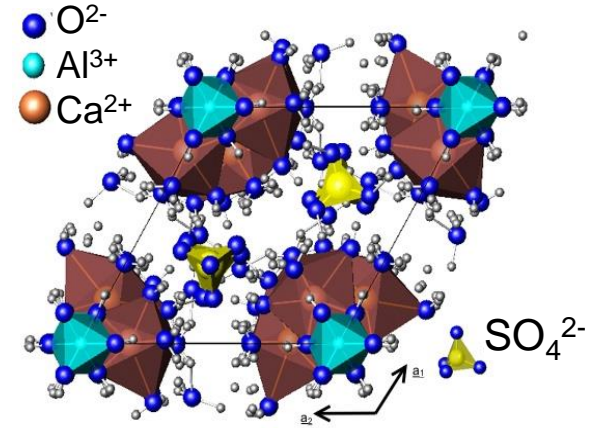
### 廃棄物を用いた環境浄化技術の開発

材料になる廃棄物

- ・ 廃コンクリート
- ・ コンクリートスラッジ
- ・ アルミドロス



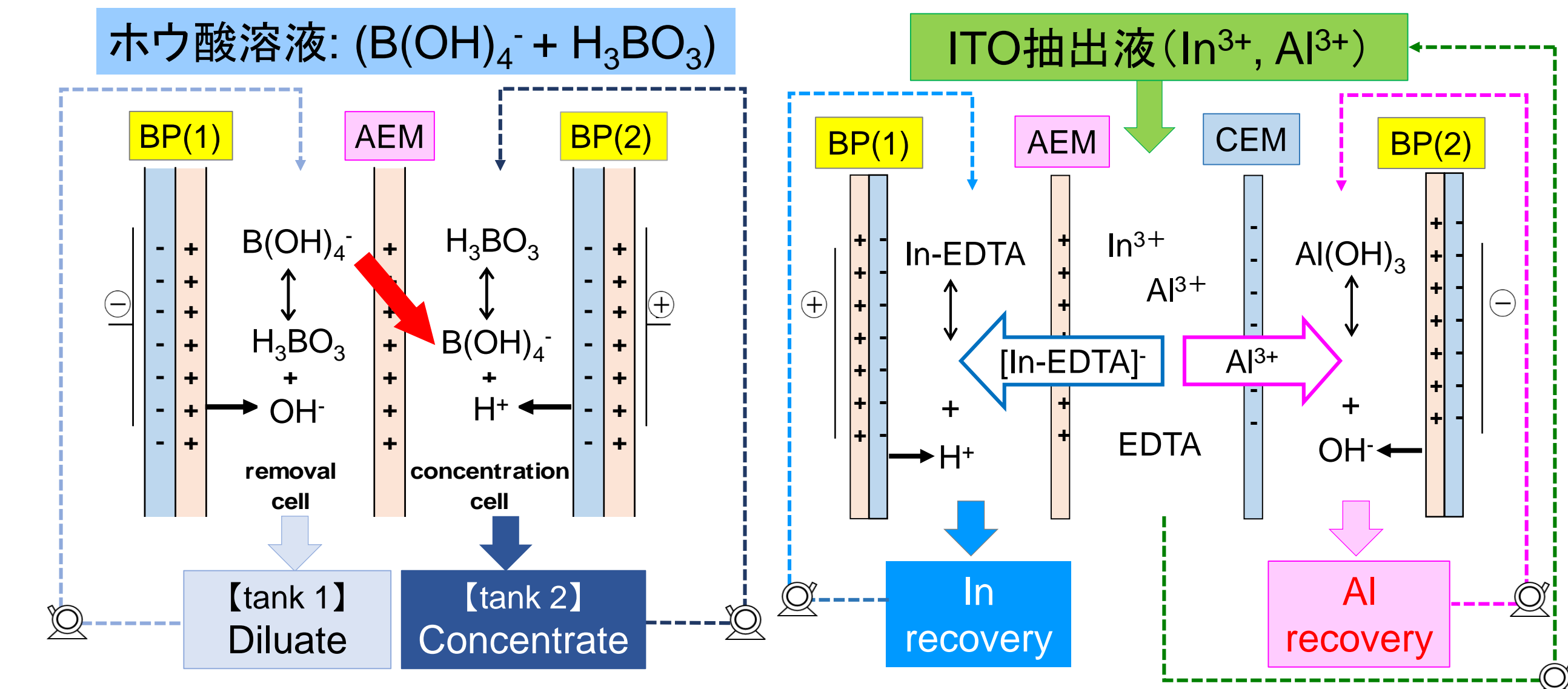
#### 環境浄化材料の作製



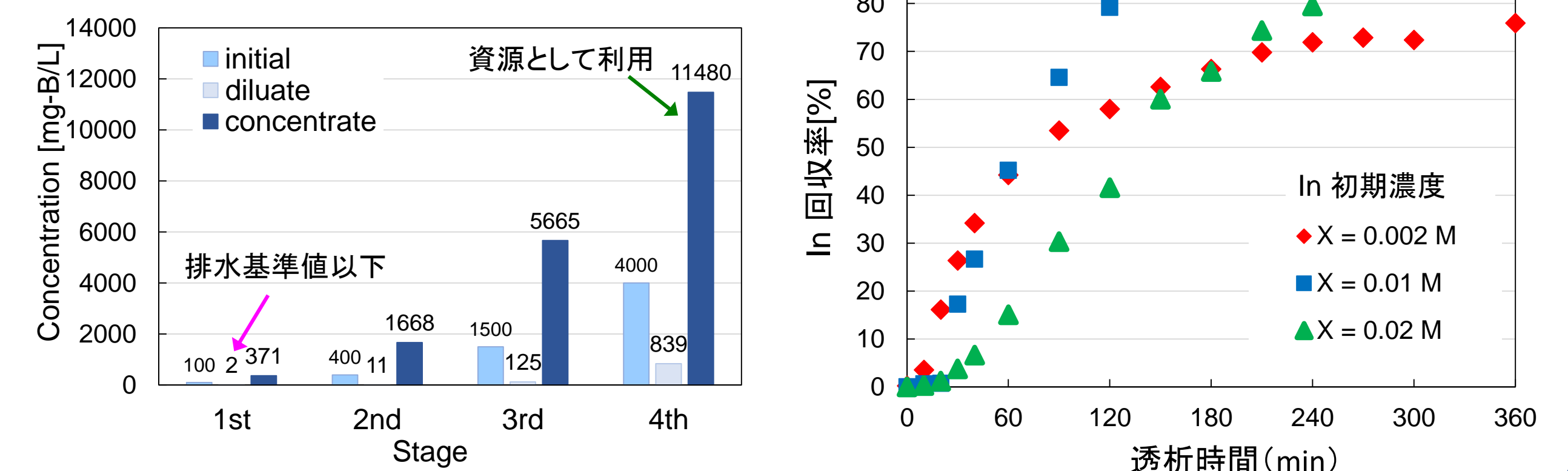
### バイポーラ膜(BP)電気透析法による資源回収

陽イオン交換膜と陰イオン交換膜を一つに組み合わせた特殊な膜

- ◆ ホウ酸排水からのホウ素除去と濃縮
- ◆ 液晶パネルからのインジウム回収

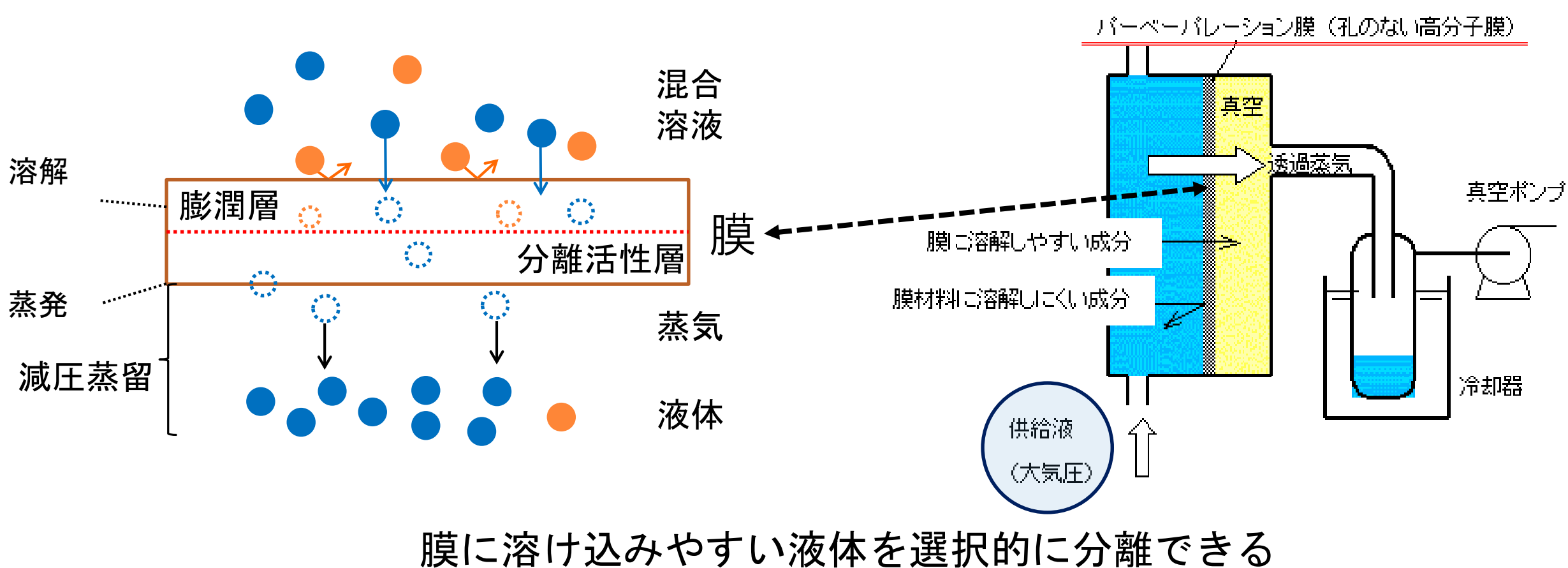


- 排水基準値以下まで除去が可能
- 多段階繰り返して濃縮することにより資源化



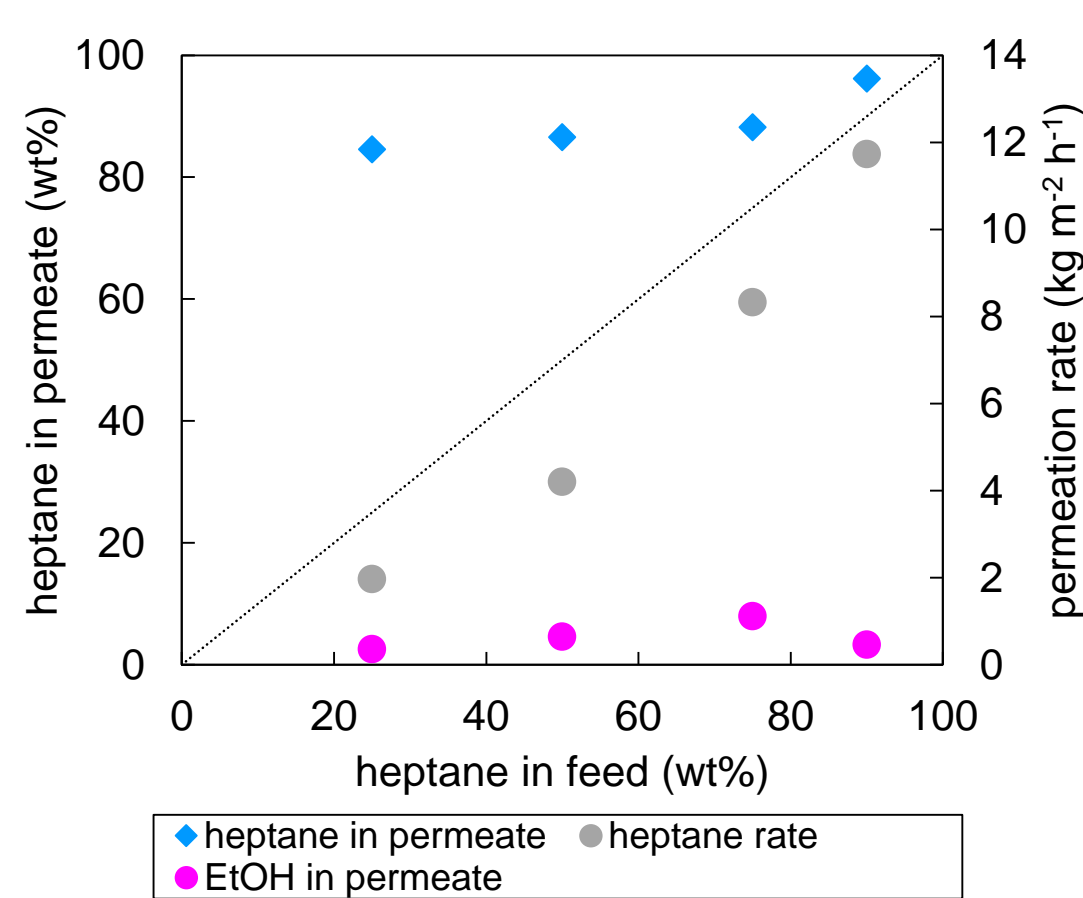
### 有機混合液体の高分子膜分離技術

- ◆ 膜分離技術 浸透気化法(パーバレーション)の原理



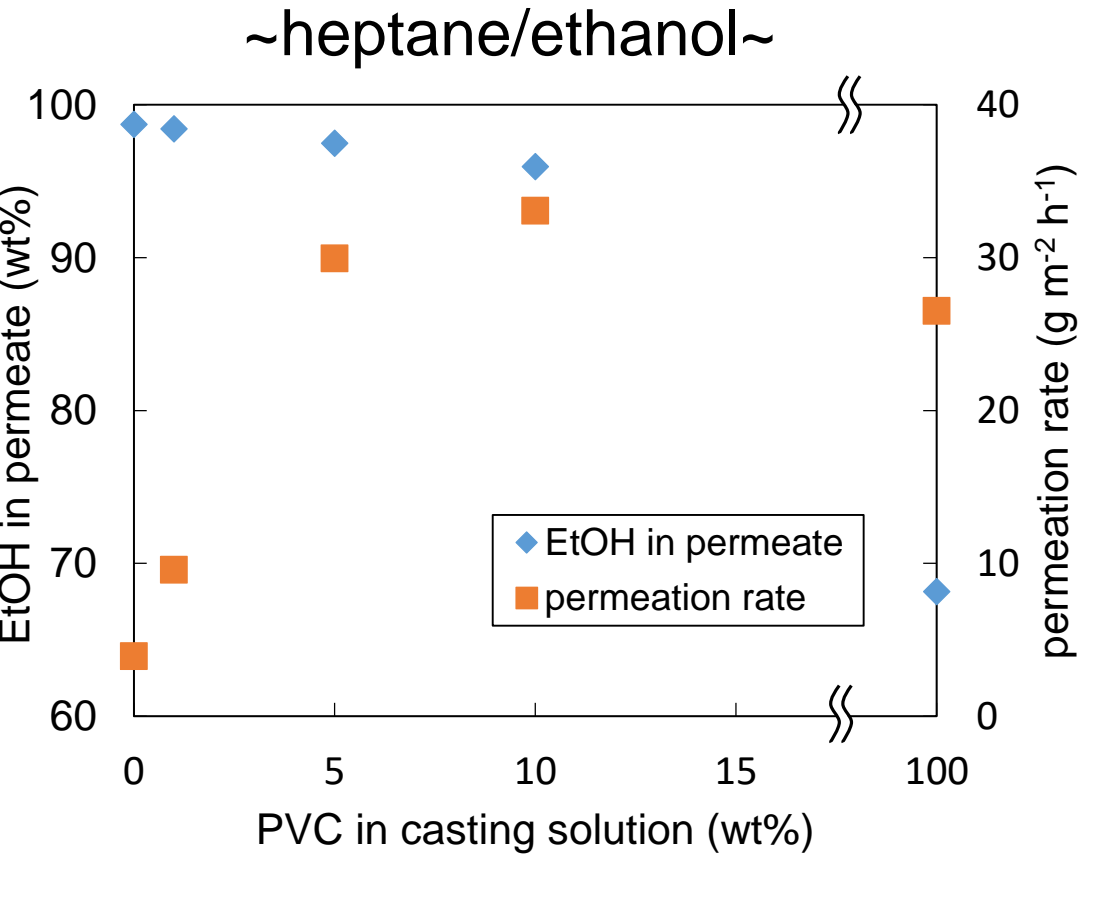
膜に溶解しやすい液体を選択的に分離できる

エタノールとヘプタンの分離~PDMS膜~



ヘプタン50%を96%まで濃縮可能

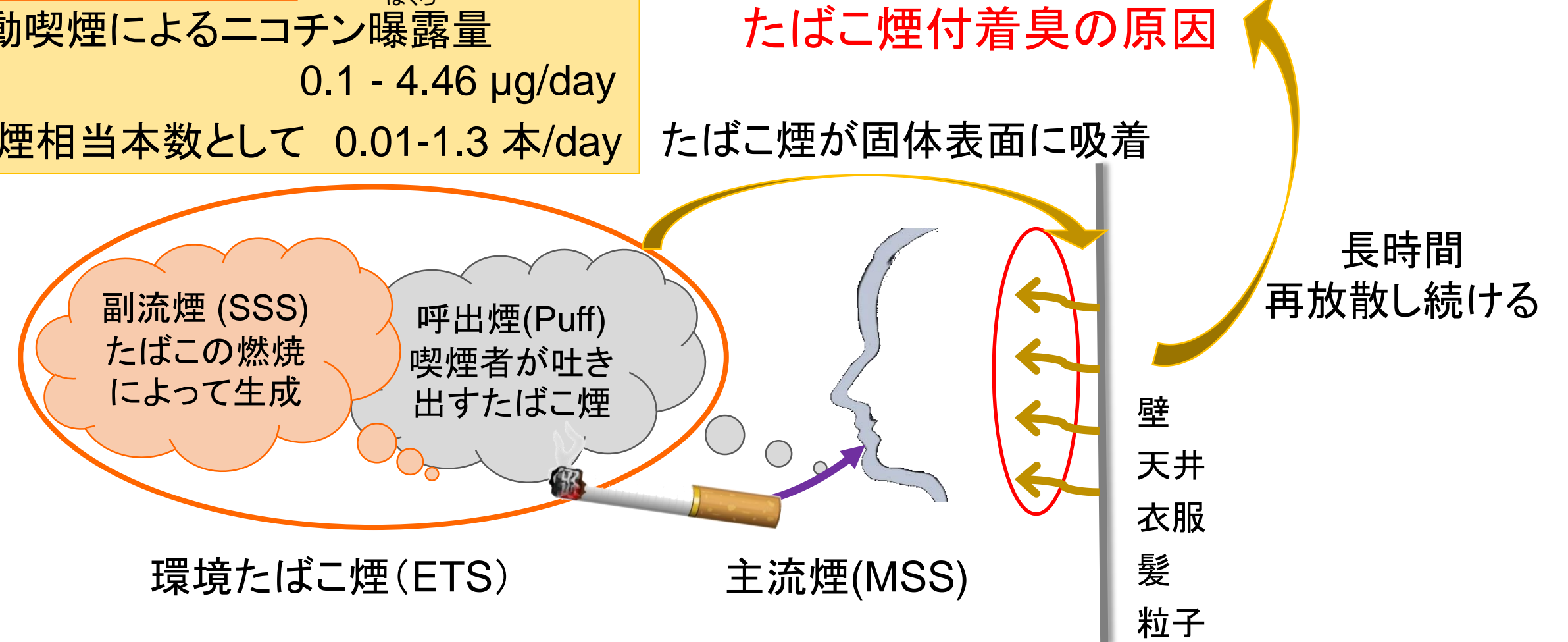
ブレンド膜(PVC/PVA)の作製と評価



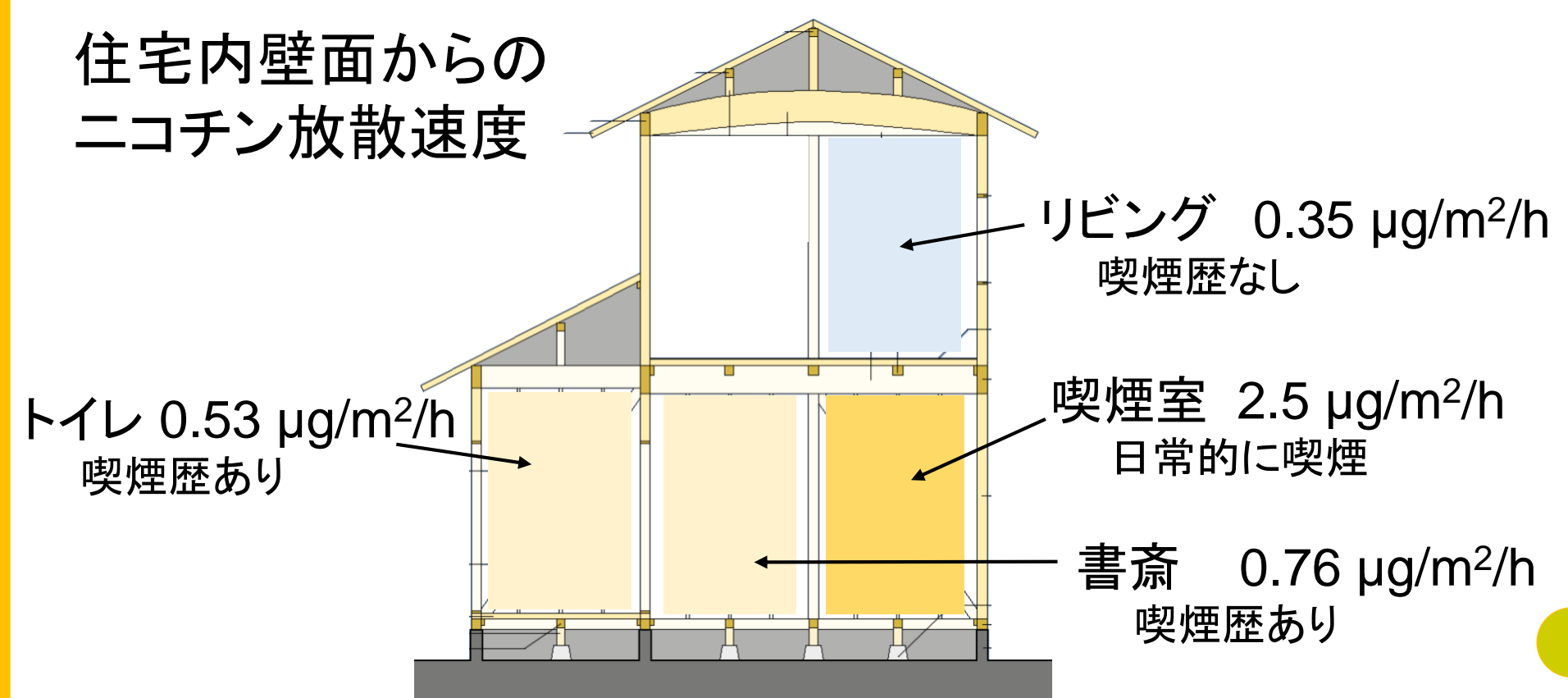
分離性能はポリマーの混合比率で変化

### 受動喫煙とサードハンドスモークの評価

- 受動喫煙(SHS) 受動喫煙によるニコチン曝露量 0.1 - 4.46 µg/day
- 喫煙相当本数として 0.01-1.3 本/day
- サードハンドスモーク(THS) たばこ煙付着臭の原因



住宅内壁面からのニコチン放散速度



- THSから放散される主な化学物質
- ・ アセトアルデヒド
  - ・ 酢酸
  - ・ アセトン
  - ・ イソブレン
  - ・ ニコチン

日常的に喫煙する部屋では受動喫煙の約50%の曝露量がTHSとして放散される