

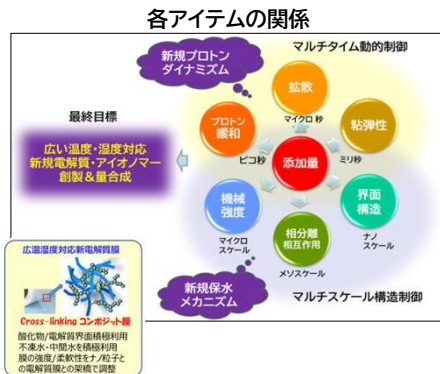
## 事業の目的・目標

目的：2035年以降の電解質膜のプロトン伝導性の目標実現を目指し、無機ナノ粒子、セルロースナノファイバー等を混合した炭化水素系及びフッ素系電解質膜を作製する。電解質と表面親水性の混合物との界面での中間水の大幅増加と相分離構造の変化に伴う特異な水のダイナミクスを誘起してプロトン伝導度の向上を、電解質と微量添加する無機物・イオン液体間の架橋、補強材の利用等を利用して、機械強度の向上を図る。

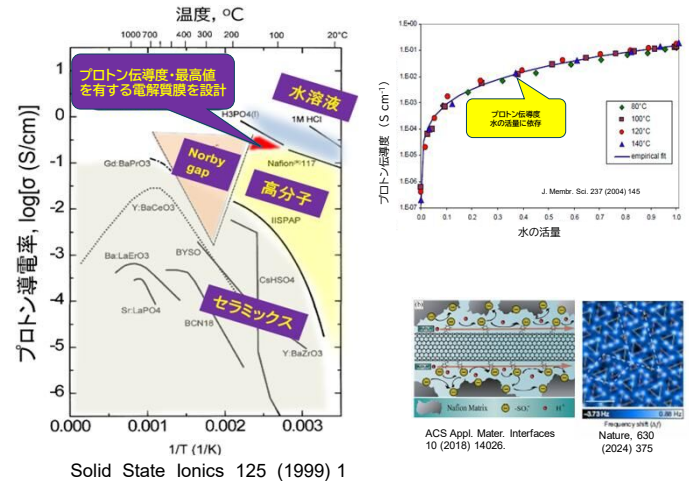
|      |                |         |
|------|----------------|---------|
| 実施体制 | 国立大学法人 山梨大学    | 【委託】    |
| NEDO | 国立大学法人 東北大学    | 【委託】    |
|      | 株式会社東レリサーチセンター | 【共同実施先】 |

## プロトン伝導度目標値

| 要素   | 特性                                             | 2040年頃<br>の目標値 | 2035年頃<br>の目標値 | 2030年頃<br>の目標値 | Gen2-<br>MIRA4.4 | 一般材料    |
|------|------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|---------|
| 電解質膜 | 膜厚 (μm)                                        | 1              | 5.0            | 8.0            | 8.5              | 25      |
|      | H <sup>+</sup> 伝導率 @120℃ (S cm <sup>-1</sup> ) | 0.15           | 0.05           | 0.032          | 0.018            | 0.016   |
|      |                                                | @12%RH         | @30%RH         | @30%RH         | @30%RH           | @30%RH  |
|      |                                                |                |                |                | Chemours         | Nafion™ |
|      |                                                |                |                |                |                  | NR211   |

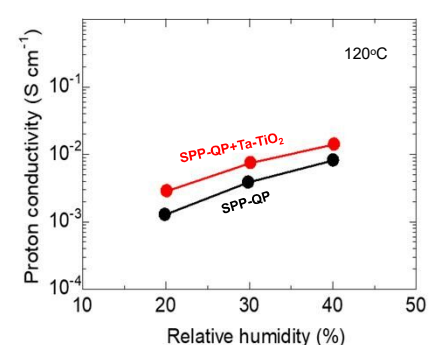
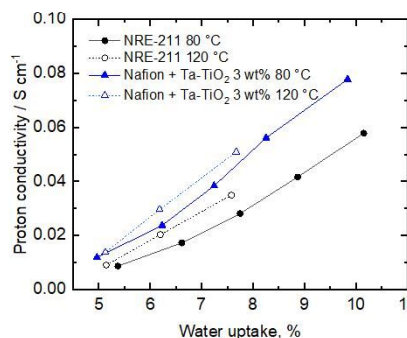
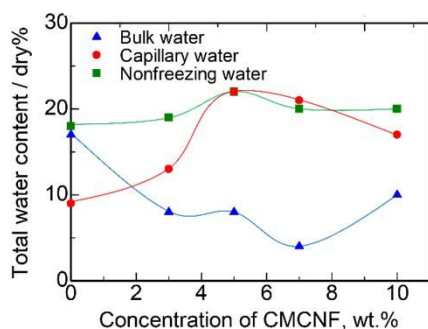
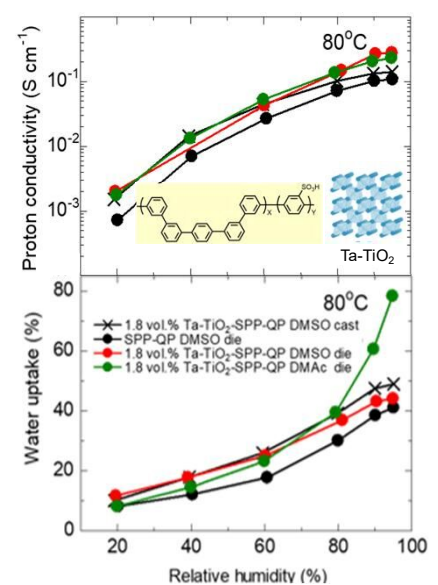
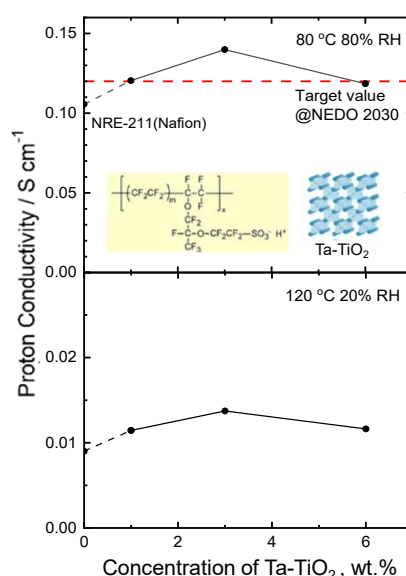
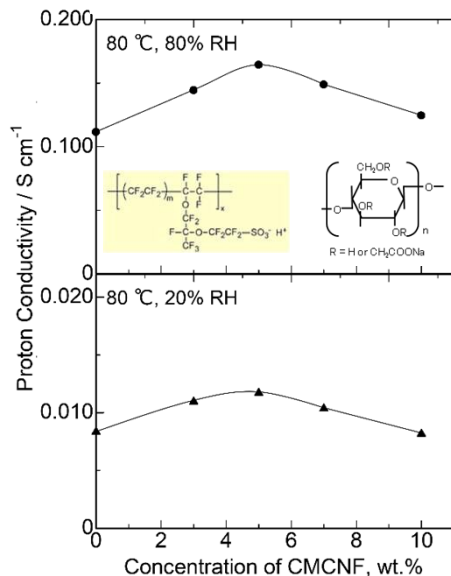


## プロトン伝導体の過去の報告事例



## 2025年の主な成果

### フッ素系及び炭化水素系電解質膜に親水性添加物混合・プロトン伝導性向上



## 課題と今後の取組

- ・補強層付コンポジット膜の成膜及び物性測定
- ・新規親水性添加物を利用したコンポジット膜の成膜
- ・新規高効率混合法を利用したコンポジット膜の成膜

## 実用化・事業化の見通し

- ・拠点連携による補強層付コンポジット膜の作製及び物性評価を通し、実用化の検討を加速