

吉野 彰

2019年ノーベル化学賞



写真提供・旭化成株式会社

ご本人からのメッセージ

2019年のノーベル化学賞を受賞しました。私の貢献は1985年にリチウムイオン電池を生み出したとされています。1985年の私の文献は特許第1989293号しかありません。明らかに特許文献がノーベル賞の根拠になっています。学術文献ではなく特許文献も対象になるという事実は産業界の研究者に大きな励みになると思います。

背景

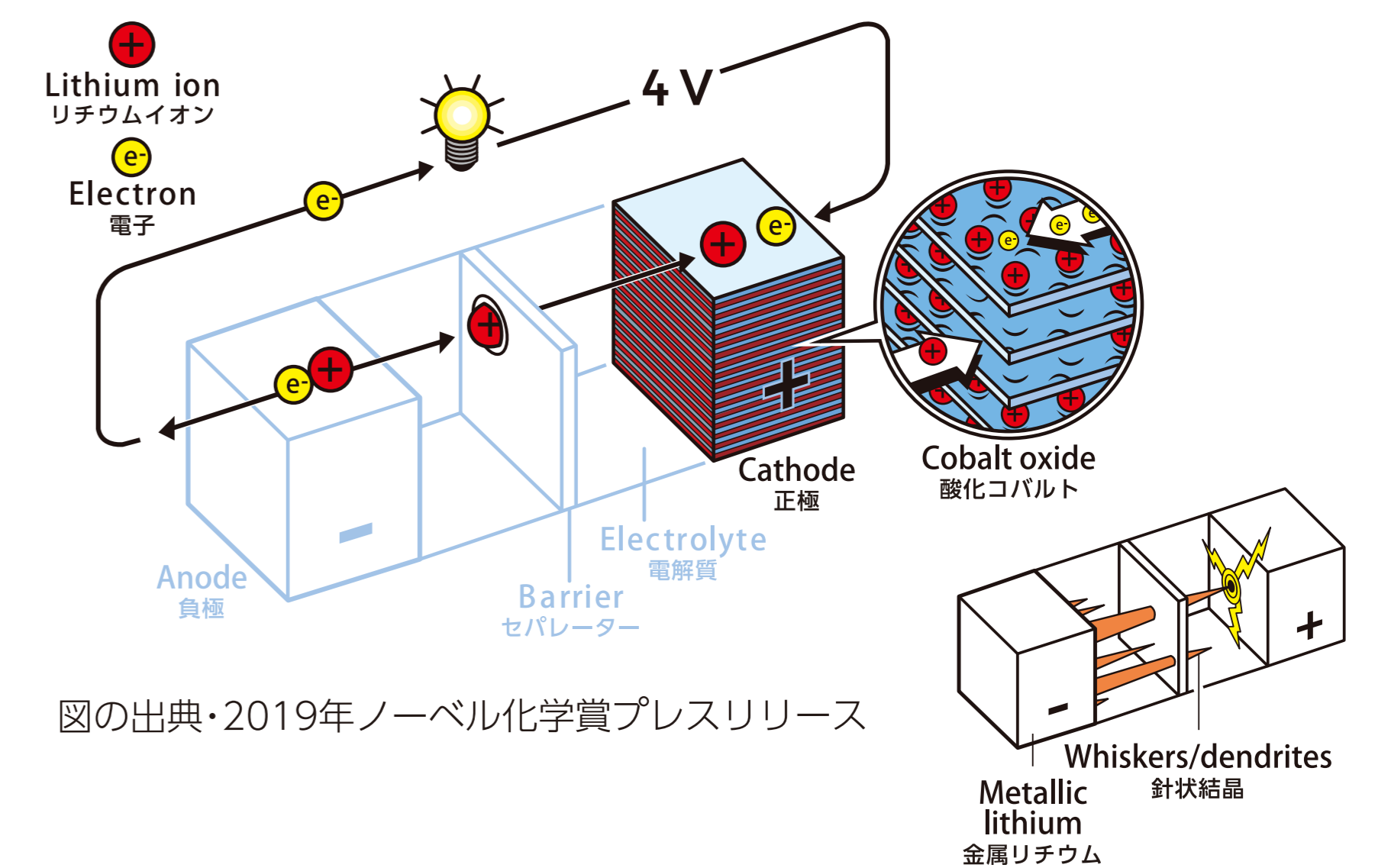
- ▶ 20世紀中頃には、リチウムを使えば起電力の大きな電池ができると考えられていた。
- ▶ 1970年代後半～1980年にウィットンガム氏、グッドイナフ氏(共に2019年化学賞受賞)が各々リチウムを用いた二次電池を提案。
- ▶ しかし、安全性などの問題から、実用化は難しかった。

功績

- ▶ 負極の材料として炭素材料を開発。層状の炭素材料の層間にリチウムイオンを取り込むことを可能とすることで安全性(*)の問題を解決。
- ▶ 充電・放電しても電極が劣化しにくい、適切な正極と負極の組み合わせを発見。
- ▶ リチウムイオン電池の実用化へ大きな貢献を果たした。

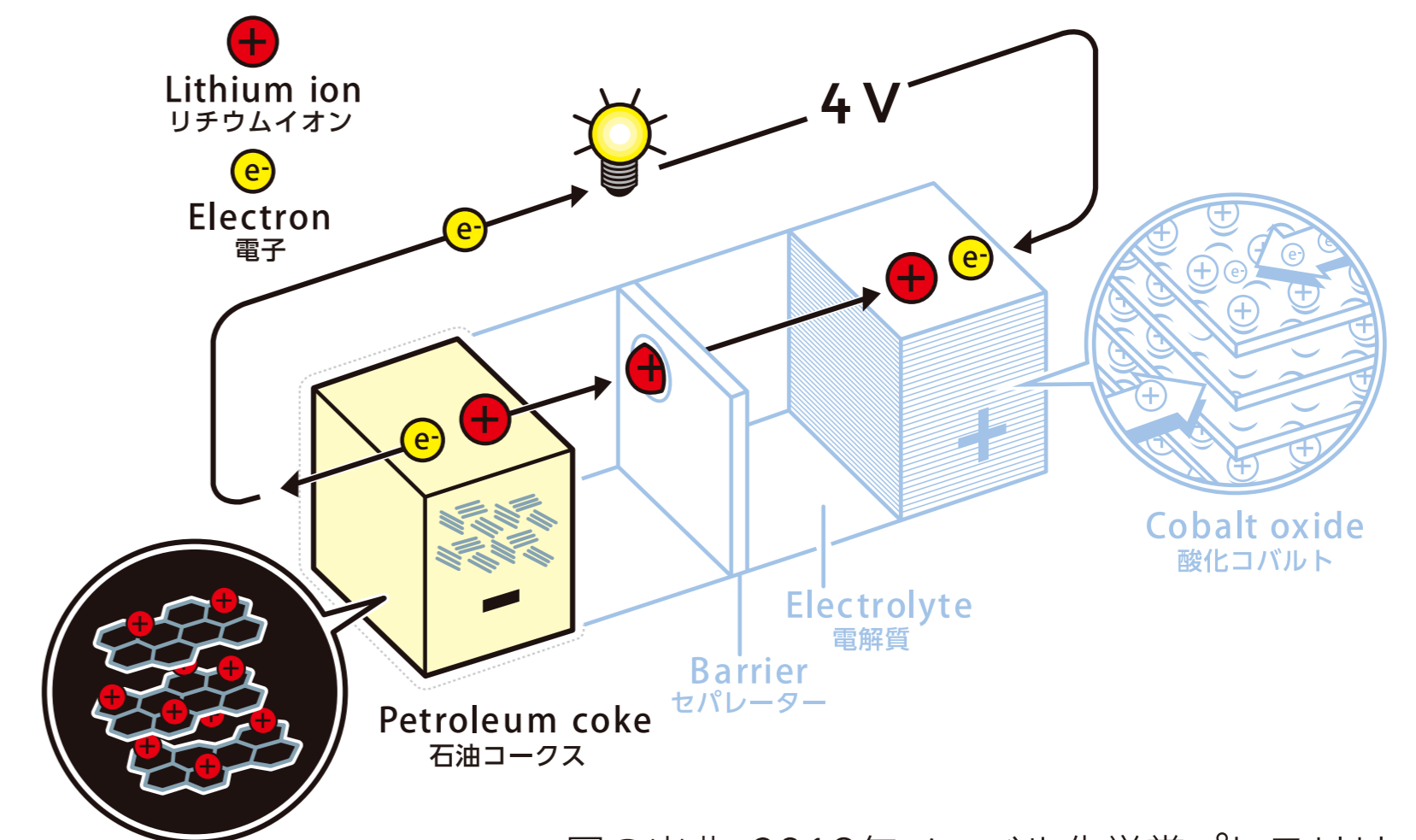
* 安全性: 圧壊・鉄球落下試験に耐える

〈グッドイナフ氏のリチウムイオン電池〉



図の出典・2019年ノーベル化学賞プレスリリース

〈吉野氏のリチウムイオン電池〉



図の出典・2019年ノーベル化学賞プレスリリース

功績と特許・市場(技術)の発展との関係

周辺環境

1980年代～
リチウムイオン二次電池の
開発開始

ノートパソコン・
携帯電話の普及

スマートフォンの普及

電気自動車の普及

マイケル・スタンリー・ウィットンガム氏(英)
正極にLiCoO₂を用いた二次電池を提案

ジョン・グッドイナフ氏(米)・水島公一氏(日)
正極にLiCoO₂を用いた二次電池を提案

特許第1989293号 (基本特許)出願

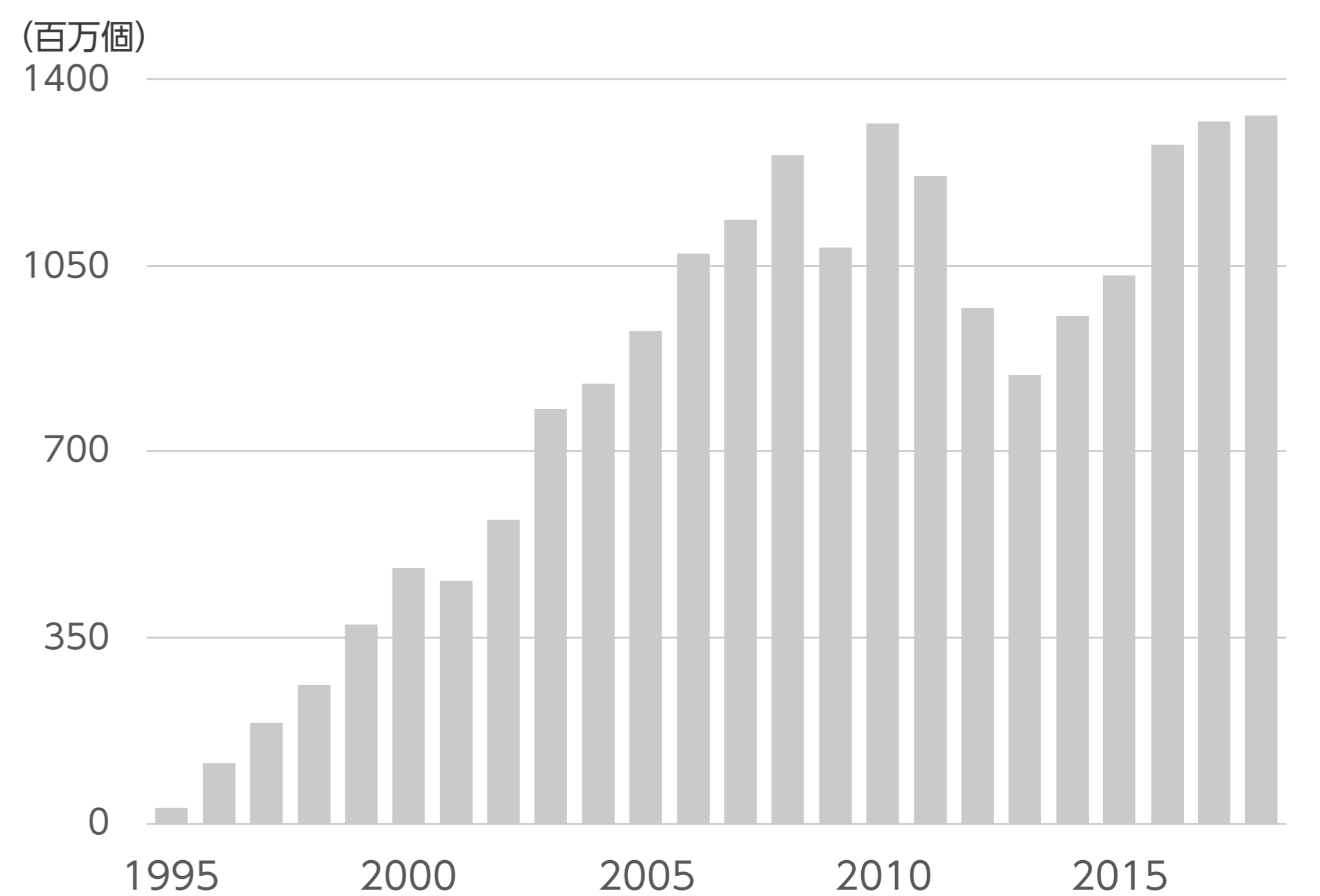


他:
特許第2668678号
(現在の電池の原型)
特許第2128922号
(正極集電体にアルミ箔)
特許第2642206号
(シャットダウンセパレータ)

ソニーの西美緒氏らが開発した
リチウムイオン二次電池が、
ソニー・エナジー・テックから世界で初めて出荷開始

旭化成は特許ライセンス事業を検討開始
旭化成は東芝・東芝電池との
合弁会社エー・ティー・バッテリーを設立し、
リチウムイオン二次電池の製造・販売を開始

リチウムイオン二次電池販売数量



出典・経済産業省機械統計に基づき作成

1976年

1980年

1985年

1991年

1992年

2000年

2010年