

化学工学会 第51回 秋季大会2020
SP-4 特別シンポジウム
「SDGs達成に向けた札幌宣言の実行」

札幌宣言 EfficiencyからSufficiencyへ

APCChE2019 (Sep 23-27) 組織委員長 阿尻雅文

東北大学 ディスティングイッシュト プロフェッサー

25 April 2020

パリ協定, Kigali 協定 地球環境

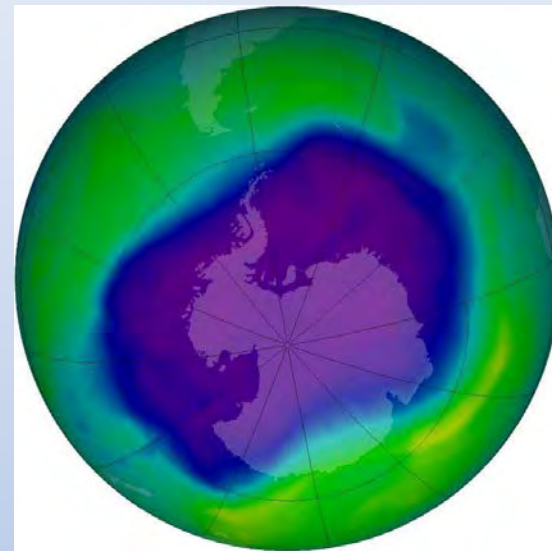
温暖化に関するパリ協定
フッ化炭素ガスに関するカギリ協定

L'accord de Paris 2015



Carbon-di-oxide, Methane etc has increased in earth's atmosphere and has resulted in phenomena called **Green House Effect**.

アフリカ、ルワンダの小さな町 カギリ
にて 15th October 2016



reduce the manufacture and use of **Hydrofluorocarbons (HFCs)** by roughly 80-85% from their respective baselines, till 2045.

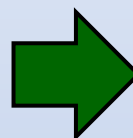
Sustainable Development Goals 社会・人へ



17 の Sustainable Development Goals



効率 Efficiency: エネルギー消費の削減



効率 Efficiency: 賞エネ と 再エネ



Li イオンバッテリー



燃料電池



効率 Efficiency: 高強度軽量材料 による 省エネ

高強度 軽量 材料



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

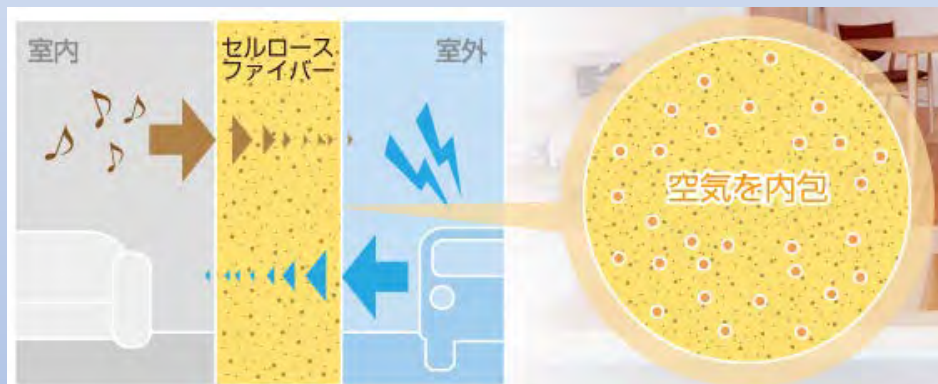
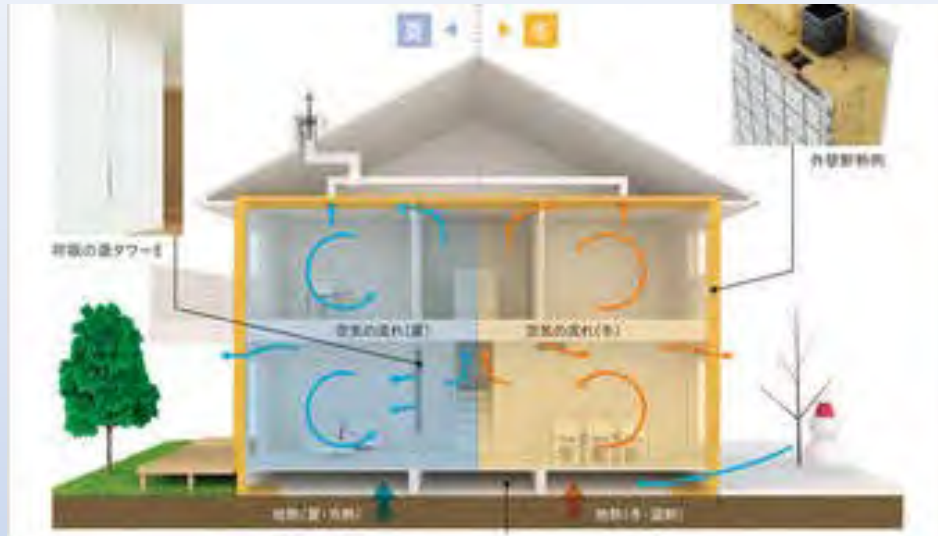


7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



高効率 Efficiency: 省エネのための材料

断熱材料



9 産業と技術革新の基盤をつくろう



7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに



効率 Efficiency: 省エネ

エコタイヤ 省エネ

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



3. 低燃費になる技術 **ECOPIA**

新ECOPIAコンパウンド (イメージ図)

分散性向上剤
微粒径シリカ

さらに分散を改良。転がり抵抗と摩耗を両立

BRIDGESTONE
あひたど、つぎの未来へ

Copyright © 2012 Bridgestone Corporation | January 11, 2012 9

化学 市場 社会 遠い

科学
技術
化学

- プラスチックス
- LED
- スマートフォン
- リチウムイオン
電池
etc

市場

買う

役に立つ

評価軸
Efficiency
Cost

社会

過剰の生産

化学が 社会・環境 に
大きな影響を与えることもあった。

環境対策技術



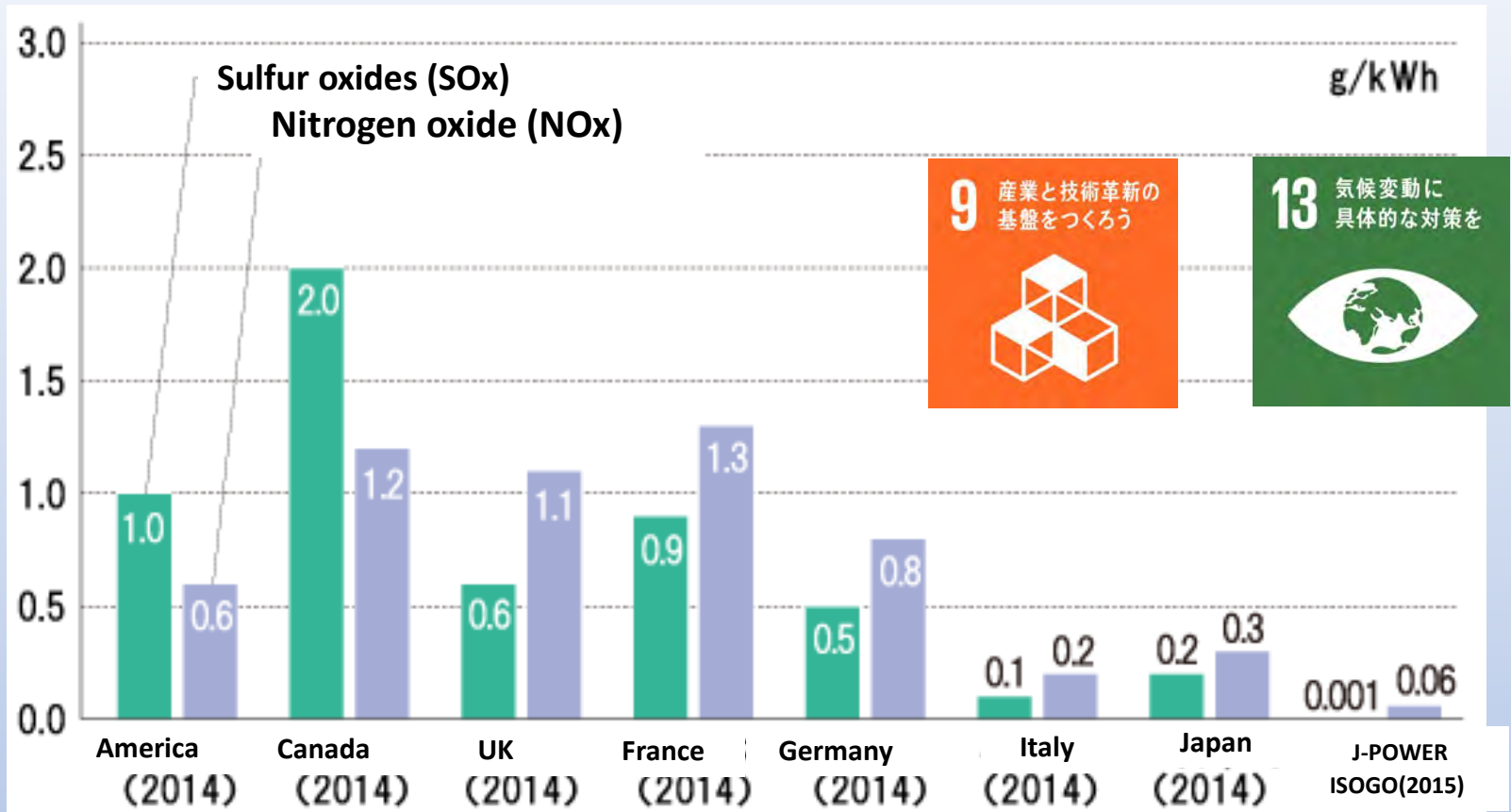
9 産業と技術革新の基盤をつくろう

13 気候変動に具体的な対策を



出所:「課題先進国日本」P27(北九州市提供)

環境対策 低NO_x SO_x化



http://www.jpowers.co.jp/bs/karyoku/sekitan/sekitan_q02.html

環境対策 低NO_x SO_x化



Isogo Coal Combustion
Power plant

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



13 気候変動に
具体的な対策を



環境対策技術

水質汚染 浄化技術

1970

隅田川



<http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/zu/eav11/eav110000000000.html>

現在

隅田川



http://www.t-yakata.com/tyh_dkship.htm



Tokyo Water

6 安全な水とトイレを世界中に

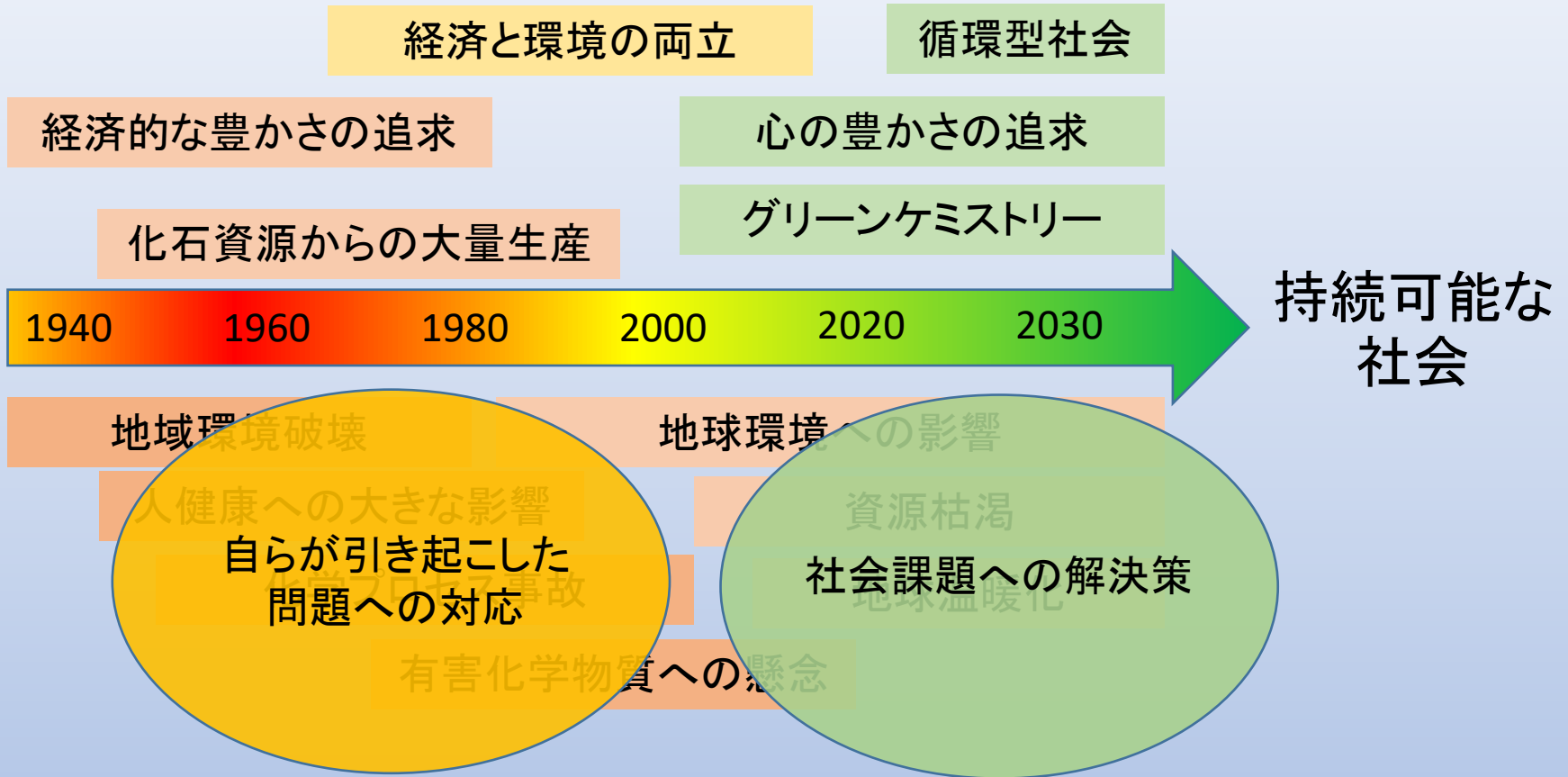


9 産業と技術革新の基盤をつくろう



化学工学の今までとこれから 社会へ

過去 現在 将来



社会への視点 と 新たな評価軸

効率 Efficiency ~ 社会全体での低GHG最小化

13 気候変動に
具体的な対策を



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



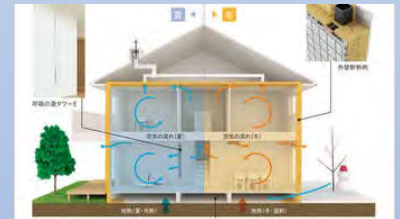
LCA 化学工学の貢献



Save Energy



7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



働く場への視点 と 新たな評価軸 安全・安心

AI IoT Robotics 効率Efficiency + 安全性Safety

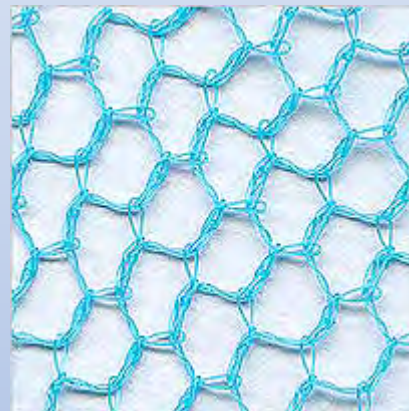


化学 社会 より近く



社会を作っていく動き

オリセツ ネット



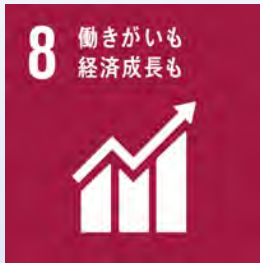
アフリカでも風通し 染み出す除虫薬

社会を作っていく動き

V. 日化協のSDGsに関する取組み

企業名	事例	関連するSDGs
三菱ガス化学	エージレス	2, 3, 13
住友化学	オリセットネット	3, 13, 17
花王	消臭ストロングシリーズ	3, 9, 12
昭和電工	植物工場	2, 3, 12, 17
ライオン	多項目・短時間唾液検査システム(SMT)	3, 12, 17
D I C	カラーユニバーサルデザイン	3, 4, 10, 11, 12, 17
三菱ケルマ ケルマ・ソリューションズ	地下水膜ろ過システム	2, 3, 6, 8, 9, 17
旭化成	アルカリ水電解システム	7, 9, 13, 17

社会を作っていく動き



社会実装学創成研究会



現場に
飛び出す



大学の研究室

社会をDesign

メニューの中身を聞きながら選ぶ？（経済、環境、文化。。。）
Science Communication の新たな姿？

Efficiency
Cost
？



未来Visionをつくり、その達成のために 新たな評価軸

過去 現在 将来

経済と環境の両立

循環型社会

経済的な豊かさの追求

心の豊かさの追求

化石資源からの大量生産

グリーンケミストリー

1940

1960

1980

2000

2020

2030

持続可能な
社会

地域環境破壊

地球環境への影響

人健康への大きな影響

資源枯渇

自らが引き起こした
問題への対応

未来Visionをつくる。
Vision達成のために

有害化学物質への懸念

幸福・満足
充足性
の考え方

Efficiency
Cost

東京大学 平尾雅彦先生

How to make? How to work?

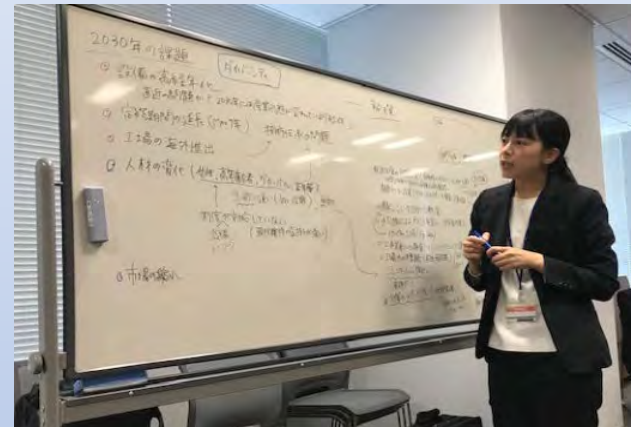
効率 Efficiency



<Group discussion>

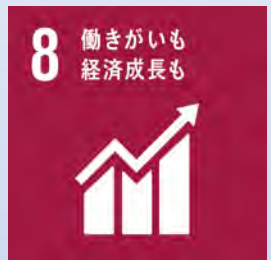
2030年 未来の化学工場はどうあってほしいか。
Vision を描いて その達成にむけて

男女共同参画
の視点



充足感 **Sufficiency** (新たな評価軸)
健康、安心、幸福

AI IoT Robotics 効率Efficiency + 安全性Safety



山下教授 農工大 資料より

AI, robotics, safety and security, Gender, the elderly, social reform

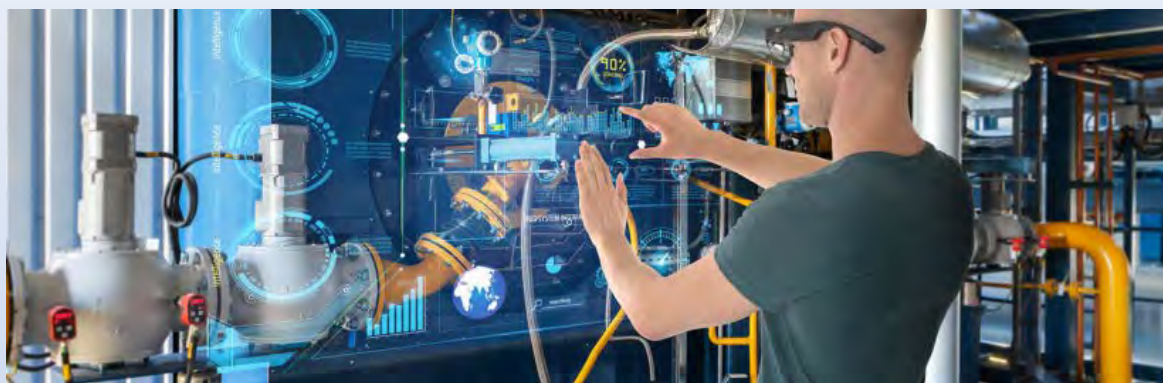
9 産業と技術革新の基盤をつくろう



5 ジェンダー平等を実現しよう



8 働きがいも経済成長も



山下教授 農工大 資料より

Efficiency と Sufficiency のための化学工学

6 安全な水とトイレを世界中に

7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

13 気候変動に具体的な対策を

Sustainable Development Goals
世界を変えるための17の目標

水

再エネ

イノベーション

気候

<p>1 貧困をなくそう</p>	<p>2 飢餓をゼロに</p>	<p>3 すべての人に健康と福祉を</p>	<p>4 質の高い教育をみんなに</p>	<p>5 ジェンダー平等を実現しよう</p>	<p>6 安全な水とトイレを世界中に</p>
<p>7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに</p>	<p>8 働きがいも経済成長も</p>	<p>9 産業と技術革新の基盤をつくろう</p>	<p>10 人や国の不平等をなくそう</p>	<p>11 住み続けられるまちづくりを</p>	<p>12 つくる責任 つかう責任</p>
<p>13 気候変動に具体的な対策を</p>	<p>14 海の豊かさを守ろう</p>	<p>15 陸の豊かさを守ろう</p>	<p>16 平和と公正をすべての人に</p>	<p>17 パートナーシップで目標を達成しよう</p>	<p>SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS</p> <p>2030年に向けて世界が合意した「持続可能な開発目標」です</p>

Efficiency と Sufficiency のための化学工学



水

再エネ

イノベーション

気候



レスポンシブルケア

社会づくり

ジェンダー

働き方



Vision/dream/human well-being oriented

化学工学のSDGs に対する貢献

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標

1 貧困をなくそう



2 飢餓をゼロに



3 すべての人に健康と福祉を



4 質の高い教育をみんなに



5 ジェンダー平等を実現しよう



6 安全な水とトイレを世界中に



7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに



8 働きがいも経済成長も



9 産業と技術革新の基盤をつくろう



10 人や国の不平等をなくそう



11 住み続けられるまちづくりを



12 つくる責任 つかう責任



13 気候変動に具体的な対策を



14 海の豊かさを守ろう



15 陸の豊かさも守ろう



16 平和と公正をすべての人に



17 パートナーシップで目標を達成しよう



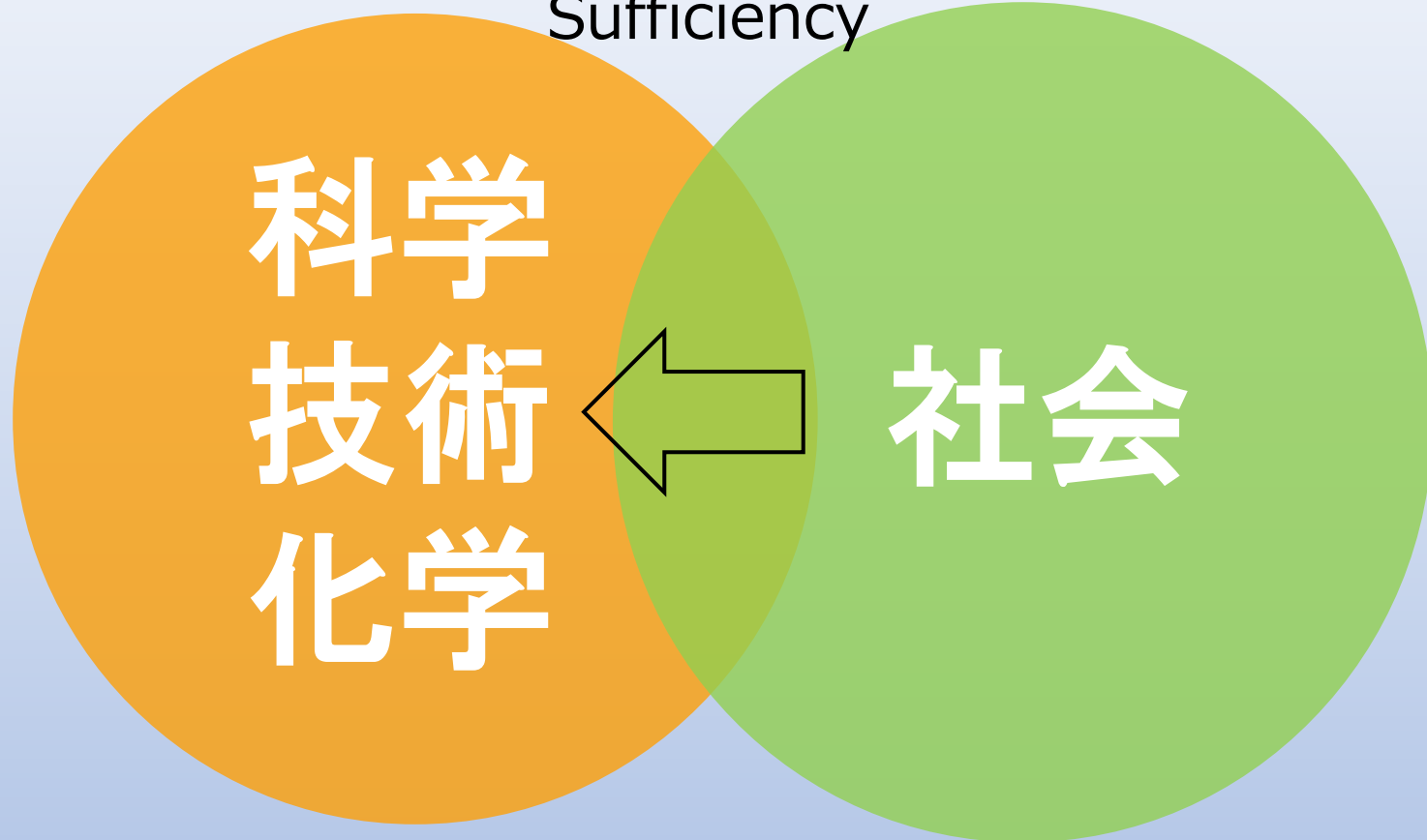
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

2030年に向けて
世界が合意した
「持続可能な開発目標」です

化学工学 社会とともに 新たな評価軸

未来社会を一緒につくる 未来ビジョン
その達成のための化学・技術

Sufficiency



未来のために イロコイインディアンの掟

決め事：7世代後の子孫の立場で決めていく

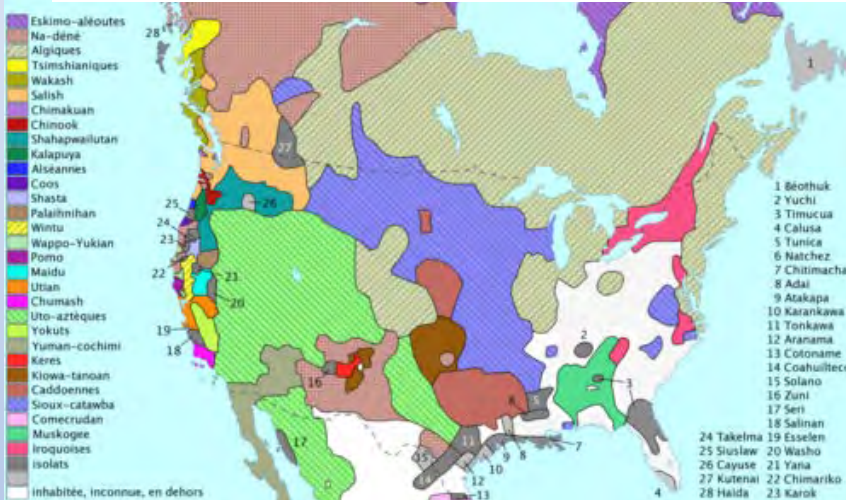


未来のために イロコイインディアンの掟

決め事：7世代後の子孫の立場で決めていく

西條教授@Future Design（高知工科大）：

未来の子孫の立場にたって考えれば、
未来から搾取するようなことはしない。



札幌宣言

http://www.scej.org/docs/general/documents/SCEJ_SapporoDeclaration2019.pdf

社会とともに、そして新たな評価軸 Sufficiency + Efficiency

人々の「健康、安心、幸福」を達成するために、物質とエネルギーの使用強度を下げ、プロセスの効率性を高めることに加えて、**充足性という本質的概念**を取り入れ、人々の労働環境と地球環境を改善することを提言する。

我々は、持続可能な社会の構築の基本的な要素となるグリーン・サステイナブルケミストリーを実現する技術を見定めることによって、従来の工学を再評価し、**充足性を達成するための新たな枠組みを創造**する。

過去 / 現在

ニーズ志向 R & D



シーズ志向 R & D



未来

ビジョン志向