

20世紀は膨張の世紀

物質生産の膨張

環境・資源問題

知識の膨張

全体像が見えなくなった

エネルギーと環境のトータルビジョン

1億枚のジグソーパズルのピース

完成図 → 時間(過去、現在、未来)

× 地域(世界、アメリカ、ヨーロッパ、アジア、日本)

× 対象(環境・エネルギー・資源)

× 技術

× … → 一万枚の完成図

一枚のピースは、また千枚のサブピースからなっている

現実、理論、推論

あらゆる手段を動員する知の統合

重層構造の全体像

ビジョン 2050

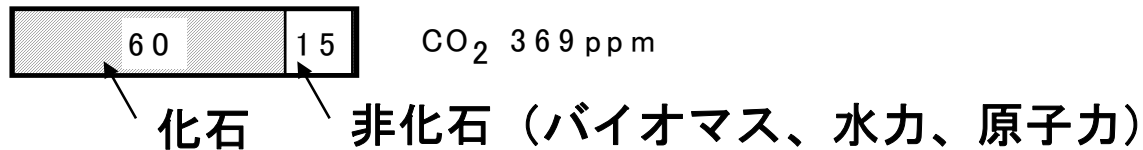
1. エネルギー効率3倍
2. 物質循環システムの構築
3. 自然エネルギー2倍

「地球持続の技術(岩波新書)」小宮山宏

物質とエネルギーの全体像を提案した

エネルギーシナリオとCO₂

(a) 199X



(b) 現状継続 2050



(c) ビジョン 2050



(d) ビジョン 22世紀以降



省エネ：節約と効率化

節約

暖房 温度下げる
産業 生産減らす
自動車 乗らない

効率化

断熱ハウス
原単位下げる
燃費向上

効率化だけで考えてみる

1. エネルギー効率の向上

エネルギー使用量の減少

- 輸送: 1/4 ← 軽量化・ハイブリッド化
電気自動車等
- 家庭・オフィス: 1/4 ← 機器・断熱・発電
効率の向上等
- 素材づくり: 1/3 ← リサイクル、技術進歩、
技術移転等

省エネルギーの理論と実際

例：海水淡水化

理論：24 気圧

現状：80 気圧

省エネ最大値： $80 - 24 = 56$

R&D：50

R&D成功すれば1.6倍

方法に依らない！

省エネルギー:エアコンの例

熱／電気

理論: $300 / 7 = 43$

1998年実績: 4 (日本)

2050目標3倍: $4 \times 3 = 12$

2004年: 6 (日本)

2005年: 7 (日本)

4倍の効率化ができる!