



「学生とシニアとの対話」 in 北海道

基調講演

「原子力の今後の課題にどう対応していくか」

平成21年7月24日、(於)北海道大学

SNW運営委員： 林 勉

本日本話する内容

1. 国内の課題

- 地球温暖化とピークオイル問題
- 温暖化対策、中期目標に対する原子力の役割
- 今後の原子力政策
- 原子力発電の安全と安心

2. 世界へ進出する課題

- 世界の新規建設計画
- 世界原子力メーカーの再編成
- 世界に進出する上での課題

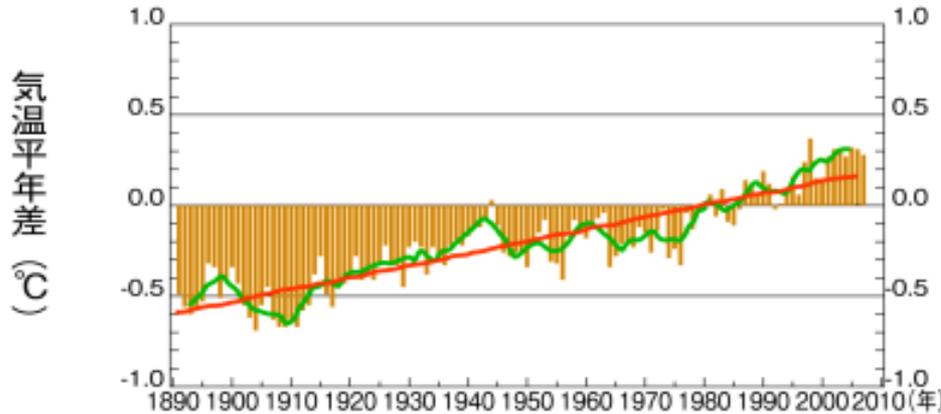
3. シニアの思いと皆さんへの期待

地球温暖化の実態



平均気温の変化

世界の年平均地上気温の平年差の経年変化(1891～2007年)



温度上昇実績

世界：100年で 0.67度C
日本：100年で 1.10度C

IPCCの警告

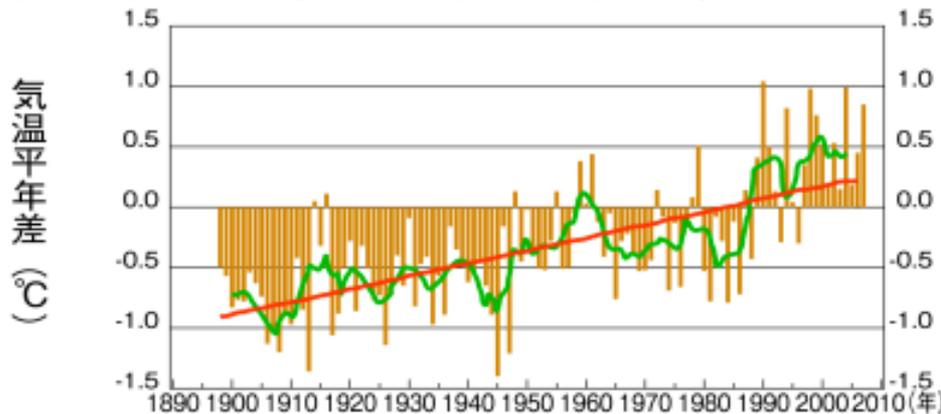
・今後の予測(20→21世紀末)

世界： 1.6～4度C

日本： 2～3度C

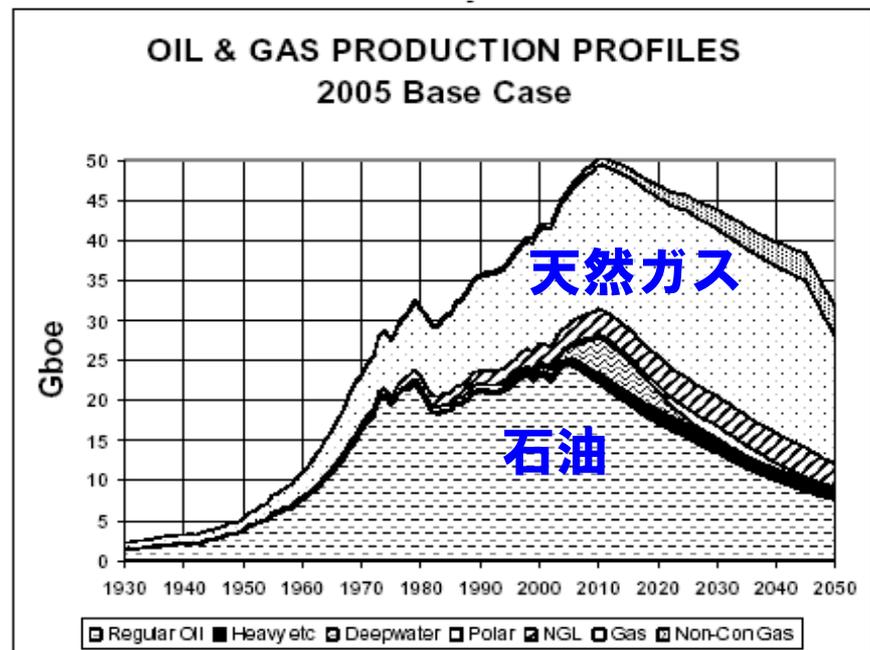
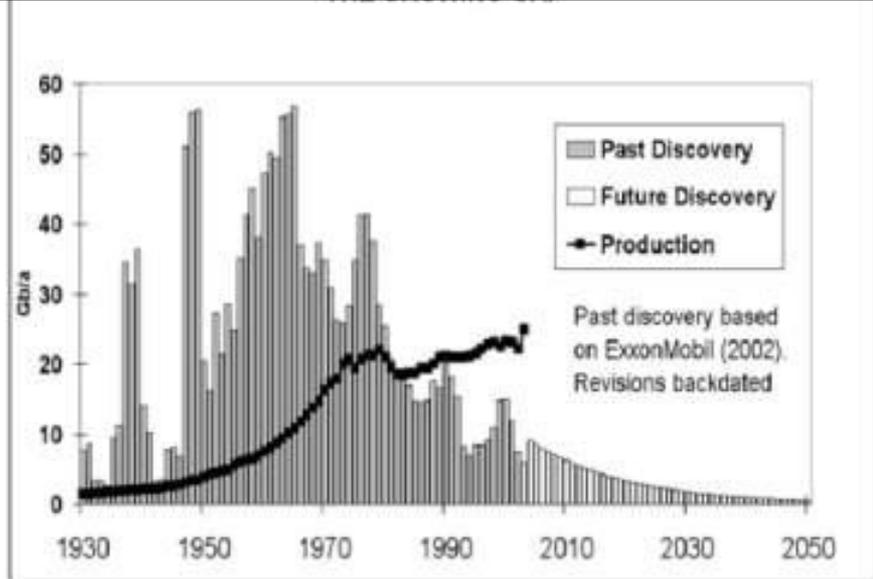
・地球の破滅的状况を避けるためには。世界中で温暖化ガス)の抜本的排出削減に取り組むべき

日本の年平均地上気温の平年差の経年変化(1898～2007年)



ピークオイル問題を認識しよう

・最近の10年間は巨大油田の発見は殆どない



- ・世界の石油生産総量の85～90%はこの巨大油田から生産
- ・巨大油田の発見は1960年がピーク120箇所
- ・中国・インド等人口超大、新興国等の**需要拡大**

安くて豊富な化石燃料時代の終焉

- ・わが国の一次エネルギーの自給率4%、原子力を国産として約20%
- ・エネルギーと環境両面の対策が必要

温暖化対策中期目標

わが国のGHG（温室効果ガス）削減の国際約束

- ・1997年12月、COP3(京都)
削減目表：1990年比で-6%(2008～2012年)
- ・2008年7月、洞爺湖サミット(議長：福田首相)
削減目標：2050年で世界全体で50%削減
(先進国は60～80%削減の理解)

わが国の政策

- ・中期目標(2020年)の国民的合意形成→2005年比
-15%に決定
- ・2009年末コペンハーゲン会議(COP15)での国際的中期目標策定にどう対応できるか

わが国の中期目標6つの選択肢



対策技術の普及

政策

①長期継続見直し**努力継続** (2005年比▲4%、1990年比+4%)

・既存技術の延長線上で効率改善

・現状の政策(自主努力を促す効率改善目標、トップランナー規制、補助金など)により達成

③長期継続見直し**最大導入** (2005年比▲14%、1990年比▲7%)

・最高効率の機器を現実的な範囲で最大限導入

・現状の政策に加え、新たな買取制度(太陽光)、エコカー購入支援補助、省エネ住宅の規制強化等により、政策をさらに最大限強化

⑤1990年比▲15% (2005年比▲21%)

・新規(フロー)に導入する機器はすべて最高効率の機器に

・更新時期前の既存(ストック)の機器も一定割合を買換え、改修

<タイプA(財政出動重視型)>

・高価な最高効率の機器でも、何年か使えば経済的に有利になるレベルの補助、税の重課・軽課(投資回収年数3年~10年)

・財源の裏打ちが必要(年間3.6兆円)

<タイプB(義務付け重視型)>

・新規導入の機器は、すべて最高効率の機器とすることを義務付け

・既存の機器にも、範囲を限って買換え、改修を義務付け

⑥1990年比▲25% (2005年比▲30%)

・新規・既存の機器のほぼすべてを最高効率の機器に

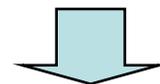
・経済の活動量(生産量)を低下

・新規、既存の機器を、ほぼすべて最高効率の機器とすることを義務付け

・炭素への価格付け(炭素税、排出量取引)も不可欠

問題点

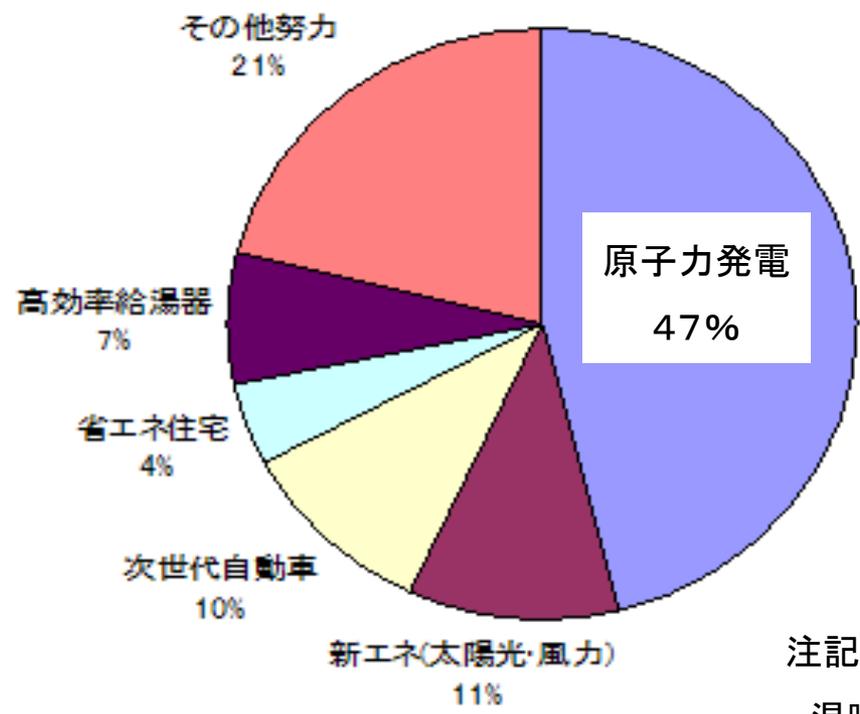
- ・ 産業界は選択肢①の対策でも精一杯との意見広告
- ・ 環境政策者は
 選択肢⑥を主張
- ・ 麻生総理は、中間を取って
 選択肢③+1%
 2005年比-15%



今後のわが国の環境エネルギー政策を決定付ける重要な岐路

地球温暖化対策 中期目標に於ける原子力の役割

削減目標：2億400万トンの内訳



中期目標

- ・2005年GHG排出量 13億6,000万トン
- ・2020年目標、15%削減 2億400万トン

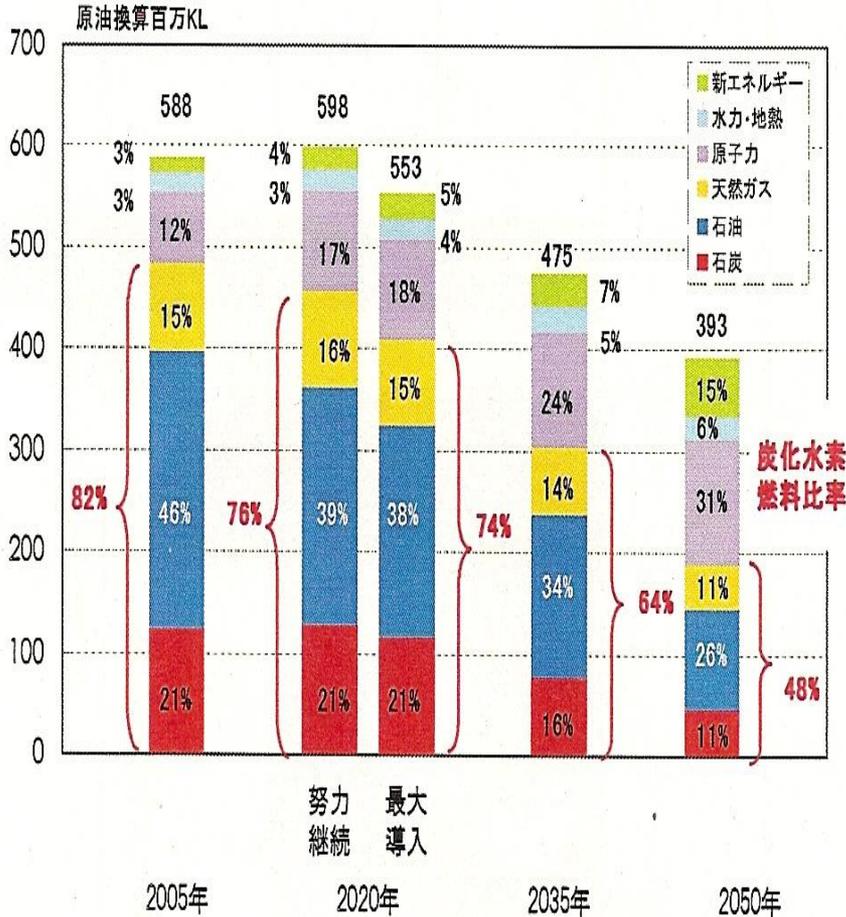
注記：GHG排出量
温暖化ガス(CO2換算)排出量

出典：小野氏試算による。

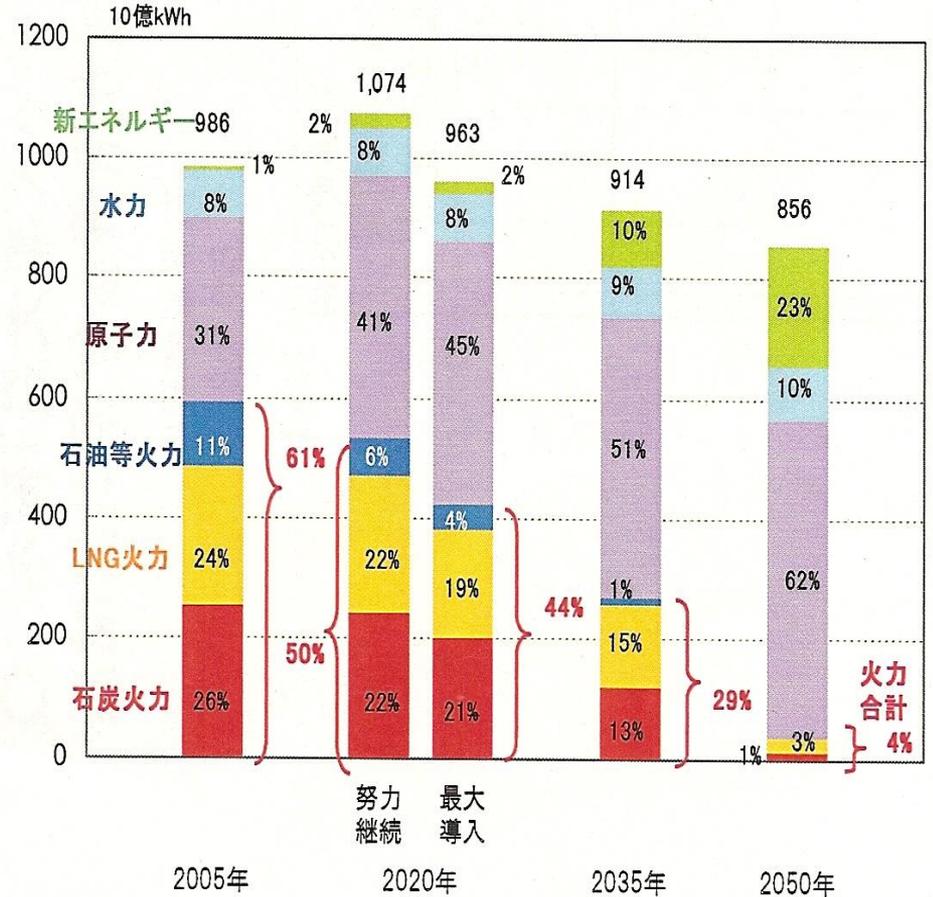
2050年のエネルギー需給の姿



一次エネルギー供給の推移



電源構成の推移



今後の原子力政策 (経済産業省 2009年6月18日)



低炭素電源の中核たる原子力の更なる推進に向けた決意と具体策

決意

- 原子力発電の活用なくしては、エネルギー安定供給はもちろん、地球温暖化問題への対応はおよそ不可能である。
- 「2020年をめどに原子力を始めとする『ゼロ・エミッション電源』を50%以上とする」
- 原子力発電比率を、2020年時点で40%程度とする必要がある。

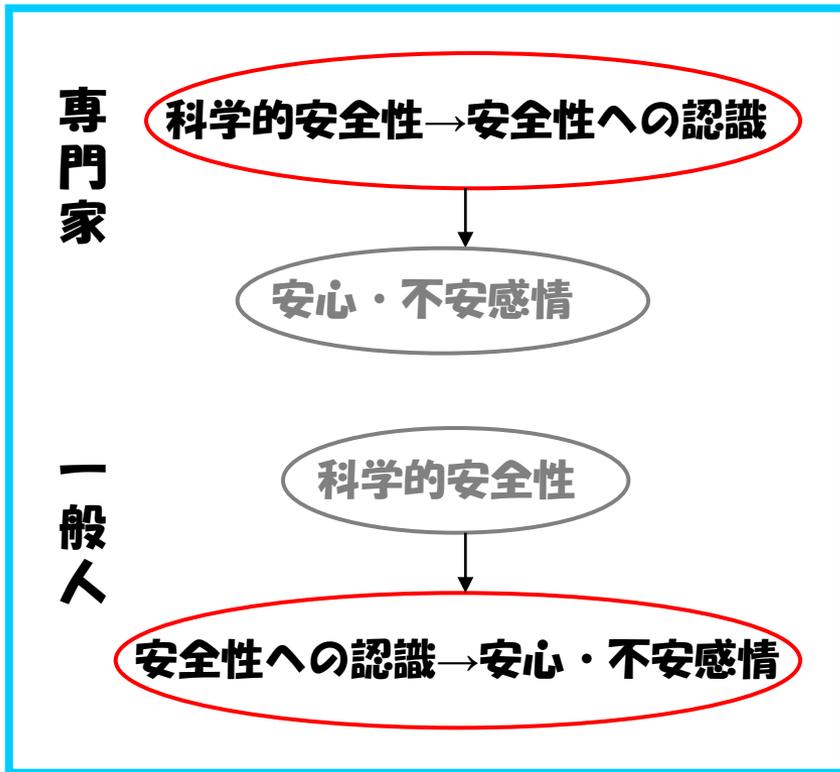
具体策

1. 既設炉の高度利用：
設備利用率の向上や出力の向上など
2. 新增設・リプレースの円滑化
2018年度までに運転開始が予定されている9基の新增設を着実に進める。
3. 核燃料サイクルの推進
六ヶ所再処理工場の操業, 使用済燃料の貯蔵施設の整備
プルサーマル計画の推進, 高速増殖炉開発の推進
高レベル放射性廃棄物処分事業の推進
4. 国民との相互理解促進
5. 地域共生
6. 国際的課題への対応

原子力発電の安全と安心－1

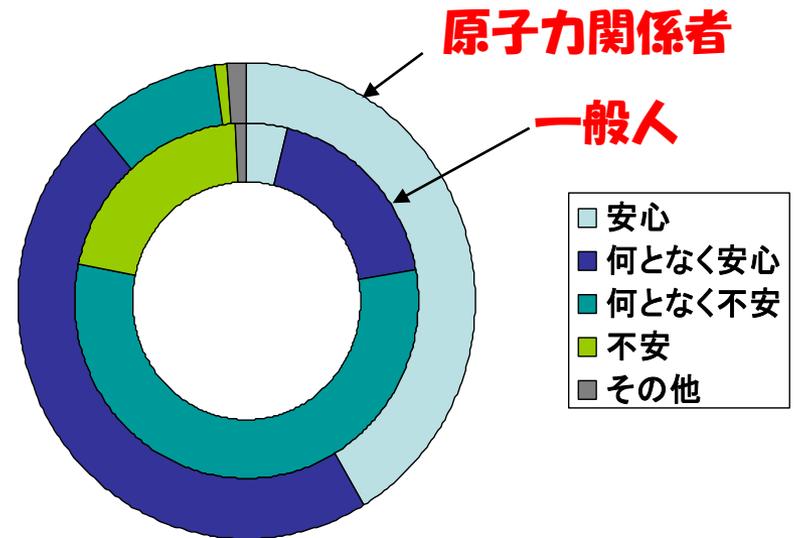


専門家と一般人の意識の差



原子力発電に対する安心・不安

アンケート調査



原子力発電の安全と安心－2

(東北電力女川原子力発電所、新入者対話研修)

研修の狙い

- ・原子力に対する不安の軽減・解除。
- ・原子力には大きな期待が寄せられていること。
- ・やりがいのある仕事であること。

話の内容

1. 原子力エネルギー利用の歴史
2. なぜ原子力が重要か？
3. 原子カルネッサンス
4. 原子力発電の安全はどう確保しているか
5. 原子力の光と影
6. 原子力発電の安心と不安
7. 原子力業界にたずさわる者の役割

	安心	何となく安心	何となく不安	不安
研修前	11	28	8	1
研修後	41	7	0	0

世界の新規建設計画



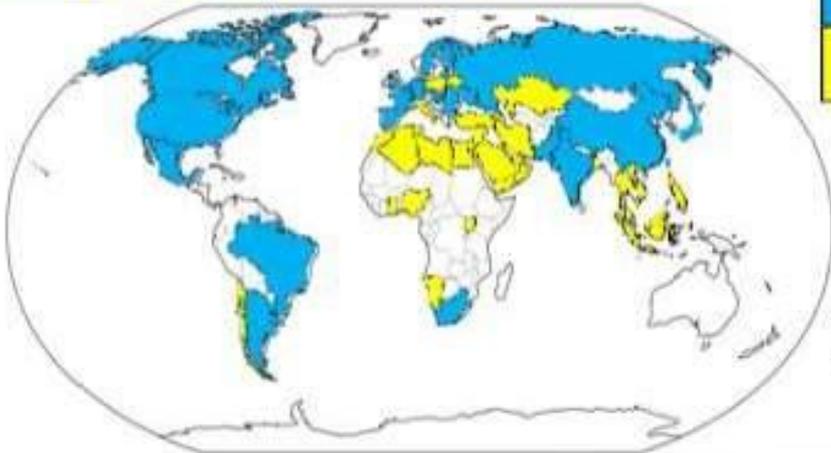
世界的な新規導入予定・検討国の世界的拡がり

○既に原子力発電を導入している国及び地域は31。438基が運転中。(09年1月末現在)

○今後、新規に建設を検討及び予定している国は20カ国以上。

欧州	アジア	中南米	北米	アフリカ	中東
フランス	日本	ブラジル	アメリカ	南アフリカ	アラブ首長国連邦
ドイツ	韓国	メキシコ	カナダ	アルジェリア	イラン
フィンランド	インド	アルゼンチン		エジプト	イスラエル
イギリス	中国	チリ		モロッコ	イエメン
ロシア	パキスタン			リビア	トルコ
ウクライナ	台湾			ガーナ	ヨルダン
スウェーデン	インドネシア			ナミビア	GCC(湾岸協力会議)
スペイン	タイ			ナイジェリア	加盟国
ベルギー	ベトナム			ウガンダ	
ブルガリア	マレーシア				
スイス	バングラデシュ				
リトアニア	フィリピン				
スロバキア					
ハンガリー					
チェコ					
スロベニア					
ルーマニア					
オランダ					
アルメニア					
カザフスタン					
グルジア					
ベラルーシ					
ポーランド					
イタリア					

2008→2030新設計画
 126GW(100万Kw、126基)
 ・中国:40 ・ロシア:20 ・北米:19
 ・印度:16 ・韓国:13 ・日本:10



原子力発電所の既導入国及び地域
 原子力発電所の新規導入検討・予定国及び地域

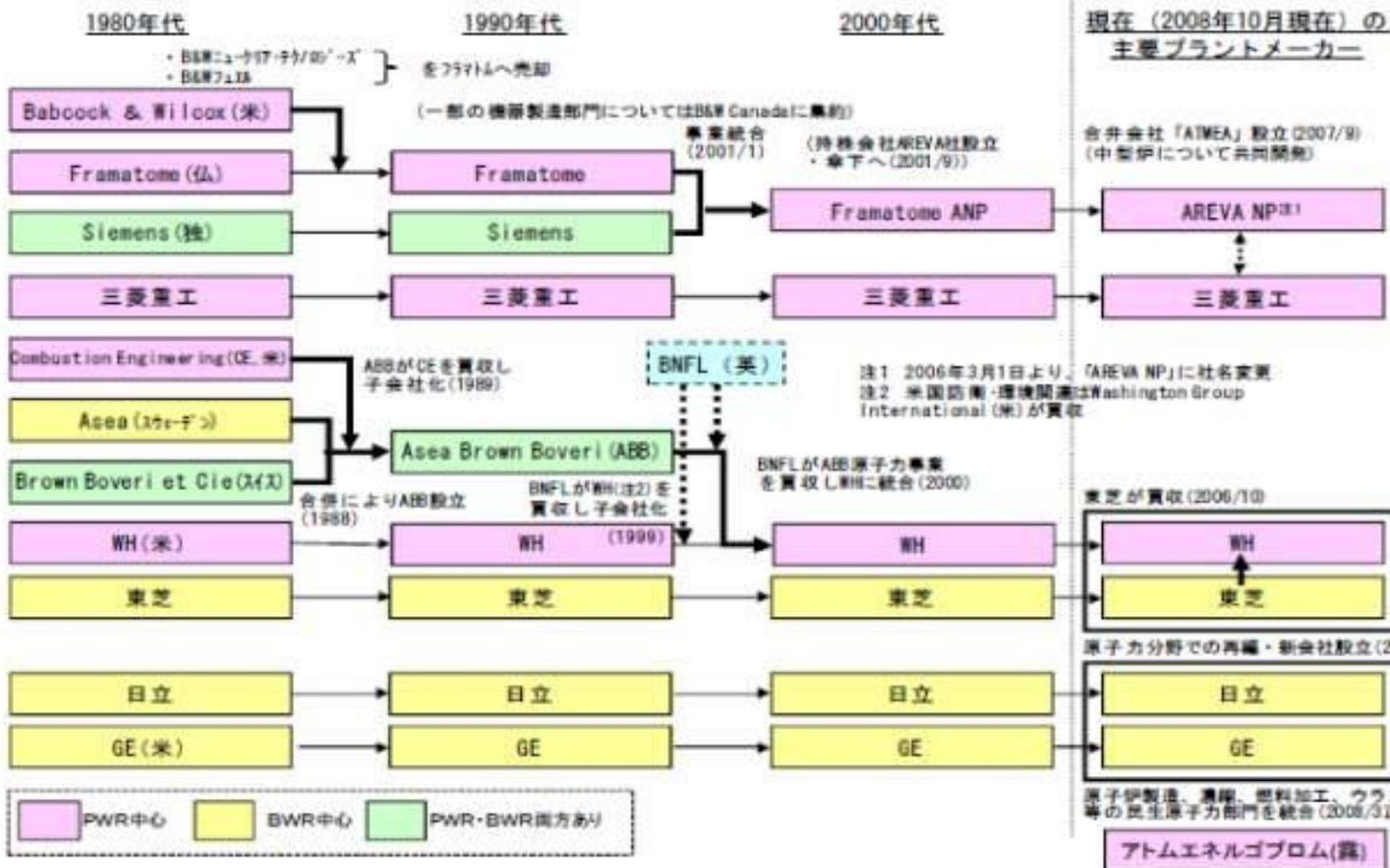
注1: 欧州にはNIS諸国を含む
 注2: 各国の地域分類は外務省HPIに基づく
 注3: GCC加盟国は、アラブ首長国連邦、バーレーン、クウェート、オマーン、カタール、サウジアラビア

世界の原子力メーカーの再編成



世界の主要原子力発電プラントメーカー

○世界の原子力プラントメーカーは、国際的な再編・集約化を通じて寡占化が進展。



国際展開する上での課題

(原子力部会、平成21年2月検討事項)



1. 新規導入国等への支援

- ・ 政府の体制整備
- ・ 原子力損害賠償制度の整備

2. 先進原子力利用国との連携

- ・ 核燃料サイクルの安定的推進
- ・ 安全規制分野での国際協力

3. 核燃料の安定確保と核燃料サイクル関連産業の強化

- ・ フロントエンド産業への対応
- ・ 濃縮／再処理事業への対応
- ・ 核燃料不拡散対応／核燃料供給保障体制の構築への貢献

(天野次期IAEA事務局長編期待)

4. わが国の原子力関連産業の競争力強化と国際展開

- ・ メーカーのみでは対応できない問題への国の支援／電気事業者との連携の対応整備
- ・ 次世代軽水炉の開発促進と市場への投入タイミング
- ・ メーカーを支える産業群への政策的支援
- ・ 人材育成

シニアの思いと皆さんへの期待

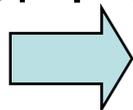


シニアの思いと反省～単純社会での対応

- ・わが国のエネルギー政策として原子力の健全な推進が必要欠くべからざるもの
- ・トラブルから学び改善策の徹底
- ・原子力村の意識が強く、国民的視野の不足

皆さんへの期待～これからは複雑社会での対応

- ・国民の受容性向上にどう対応すべきか
- ・原子力発電の世界的拡大と核不拡散対応
- ・わが国の技術力の国際的貢献
- ・世界市場での優位性確保策の展開



課題は大きく複雑:

これらに打ち勝つ若い力に期待する