

再稼働と経済&電気料金のホンマの話

朴 勝俊関西学院大学教授独演会 レジメ



2015年10月4日

「電気料金再値上げに絶対反対」学習会と意見交換にて

主催：電気料金値上げに反対し、だから脱原発を求める市民連絡会



朴勝俊独演会「再稼働と経済&電気料金のホンマの話」

朴勝俊(関西学院大学総合政策学部教授) 2015年10月

cce55691@kwansei.ac.jp

第一部 原発が2割の「ベストミックス」はありえるのか？

■ 2015年4月、相次いだ「原発差し止め仮処分」

- ・福井地裁(高浜原発、4/14)と地裁(川内原発、4/22) 新規規制基準の評価が分かれた。
- ・昨年5月21日 大飯原発差し止め判決時、日経新聞は「100%の安全性を求め、絶対安全という根拠がなければ運転は認められない」のかと批判。原子力学会「ゼロリスクを求める考え方は科学技術に対する裁判所の判断として不適切です」→裁判所がリスクゼロを求めることは不適切か？
- ・伊方原発最高裁判決(平成 平成4年10月29日):「(規制・基準の趣旨は、原子力災害が)万が一にも起こらないようにするため、原子炉設置許可の段階で、原子炉を設置しようとする者の右技術的能力並びに申請に係る原子炉施設の位置、構造及び設備の安全性につき、科学的、専門技術的見地から、十分な審査を行わせることにあるものと解される。」

■ 原子力規制委員会も総理大臣も安全性を保証しない

- ・安倍首相「原子力規制委員会により求められる安全性が確認された原発は、その科学的・技術的な判断を尊重し再稼働を進めます」(所信表明演説、9/29)。田中規制委員長が「基準の適合性を審査した。安全だということは申し上げない」と7月に言っていたこととの矛盾が国会で追求され、首相はついに「100%安全と言ったことはこれまで一度もない」と言った。その後、田中委員長は12月「科学技術に100%安全はない」と発言。規制委員会は「安全性を保証」しない。
- ・誰が「安全を保証する」べきなのか？ 自動車交通の場合、運転免許は「安全のお墨付き」ではない。交通事故を起こした運転手は刑事責任を問われ、損害賠償責任を負う。そのため自賠責保険に加入が義務づけられる。製造上の欠陥の場合は、自動車メーカーが製造物責任を負う。
→原発の場合も企業(日立・東芝・三菱などの原発メーカーや電力会社)が責任を負うべきだ。
- ・原子力の場合(原賠法): メーカーの製造物責任は無い。電力会社に責任が集中(無過失・無制限)。賠償責任保険の保険金額はわずか(数兆~数百兆円の被害に対し1200億円しかない)。しかも日本では自然災害による事故に対して、リスク評価のプロである保険会社が引き受けを拒否したので、政府保険(補償契約、1200億円まで)が作られた。
- ・原子力規制委員会が「世界最高水準の規制に適合している」と言った原発について、メーカーは製造物責任を引き受けるのか？ 保険会社は数十兆円規模の損害賠償責任保険を(自然災害の免責なしで)引き受けるのか？ 電力会社はこれからも無条件で、損害賠償責任を引き受けるのか？
- ・それどころか、原賠法の改悪が議論されている:「海外では賠償額に上限がある。電力会社からは「賠償が青天井では原発を再稼働するリスクが大きすぎる」との声が上がっている。」(日本経済新聞2014年6月13日)。電事連・八木会長「無限責任ではなく(国も責任の)分担を考えていただきたい」「(免責規定も)諸外国の事例を参考に、日本としてあるべき姿を探っていきたい」(日経 QUICK ニュース、2014年6月13日)。
現在、提起されている「改正」ポイントは、(1)保険金額の引き上げ、(2)賠償責任が免除されるケースを明確化、(3)賠償責任額に上限を定めること。

■ 最悪の事故の被害は？ これこそが、原発の経済性を左右する問題である。

・福島事故の被害は当初 5 兆円規模といわれたが、現在 11 兆円を超えると推定される(大島堅一氏)。

・チェルノブイリ級の事故が日本で起こった場合、最悪 460 兆円の被害(朴 2003)

・ドイツのライブチヒ保険フォーラムも、最悪 900 兆円(6.4 兆ユーロ)規模を想定

■ 「3.7 兆円の国富流出」説にどう反論するか

・2014 年 5 月現在 10 件以上の再稼働申請。今後、40 歳超えでも、活断層ありでも審査受け付け？

・再稼働を急ぐのは、「3.7 兆円の国富流出」という言説(経産省も、安倍首相も、日経も使う)。原発が全て止まり、火力発電所の燃料が 3.7 兆円分増加したと考えている。しかしこれは 2010 年が基準(原発 54 基、原発発電比率 29%)。日本がそこに戻ることあり得ず、無意味な議論だ。

・百歩ゆずって、再稼働することでどれだけトクをするのか？

2010 年に比べ 2014 年の燃料代が(仮に)3.7 兆円増えたとして、2010 年の総発電量は約 1 兆 kWh だったから、電気代 1kWh あたり燃料代増加分は、3.7 兆円÷1 兆 kWh=3.7 円/kWh となる。確かに震災後の電力価格上昇分に相当。原発停止の悪影響は出尽くしているが、現在、経済は好調だ。

・原発 1 基が再稼働することによってどれだけ「トク」をするのか？

2010 年度の原子力発電量は 2713 億 kWh(設備利用率は 67.3%)だが、100 万 kW 原発は 1 年間フル稼働すると 87.6 億 kWh の発電が可能なので、 $2713 \div 87.6 \approx 31$ 、つまり 100 万 kW 換算で約 31 基が動いた計算となる。

原発 1 基がフル出力で動くことによって、電力コストが 0.12 円/kWh 低下する($3.7 \text{ 円/kWh} \div 31 \text{ 基} \approx 0.12$)。

・電気代を 1 円/kWh 下げるために： 上記より、8.4 基の原発をフル稼働すべきだという計算になるが、昨年後半から原油価格が半分以下に下落しているの、正しくは 17 基の再稼働が必要。

■ 貿易赤字も輸入額も「死活問題」ではない。

・2014 年 5 月の大飯原発差し止め判決に「貿易赤字が増えても問題ではない。豊かな国土に、国民が根を下ろして生活していることが国富だ」との記述。これは貿易黒字を重視する古い重商主義を批判した、アダム＝スミスの国富論に通じる。

・経済成長率と貿易赤字にも何ら関連が見られない(世界 49 カ国のデータから)。

・鉱物性燃料輸入額は 2010 年から 2014 年までに約 10 兆円上昇したが、こんなことは未曾有の経験ではない。2003 年から 2008 までは 18 兆円上昇したが、当時は好景気であった。

■ 2030 年のベストミックス？

・「ベースロード電源」の概念は現在では無意味。ベースロードは日々の最低水準の電力需要のこと(供給ではない)。この電力需要は風力や太陽光でも満たせる。現在あるべき区別は需要に合わせて「調整できる電源(ガス火力・水力など)」と「調整できない電源(原発・石炭・太陽光・風力など)」。

・2030 年の電源ミックス経済産業省案(日経 2015/4/24)：原発 20～22%、再生エネ 22～24%。

・原発寿命 40 年だと 2030 年には 13%になっている(発電量 1 兆 kWh、設備利用率 70%)。

20%以上にするには、老朽原発の寿命を何基も延長せねばならない→ありえない。

・JUST(日本のエネルギー・ミックスと温暖化数値目標を考える研究者グループ)： 2030 年、原発ゼロでも省エネ 30%、再生可能電力 35%で、温室効果ガスを(90 年比)40%削減できる。

第二部 原発ゼロで維持費もゼロ

■ この部をしっかりと理解したければ、元の論文を熟読してください。

大島堅一(2015)「原子力発電所の再稼働と電気料金」『環境と公害』Vol.44、No.4、pp.64-69

- [1] 2013年の値上げ申請(電源関係分 9.98 円/kWh、原発稼働を見込んで安くしていた)。
- [2] 2014年の値上げ申請(電源関係分 12.01 円/kWh。高浜がちょっとしか動かない想定)。
- [3] 高浜 3.4号がフル稼働すれば(電源関係分 11.34 円/kWh)。
- [4] 原発ゼロ(電源関係分 10.76 円/kWh。原発維持費 2461 億円をゼロにできれば)
- [5] 高浜 3.4号に加えて、大飯 3.4号炉もフル稼働すれば(電源ぶん 10.3 円/kWh)

*2014年下半期から、国際原油価格が半分以上に下がっている。原発ゼロが一層有利に。

表:原発維持費 2461 億円の根拠(論文では詳しく説明されていないものです)

項目	原子力計	比率	固有		維持費	
役員給与	131	0.0%	0	1	0	0.0%
給料手当	51223	5.0%	40498	1	40498	5.5%
給料手当振替額(貸方)	-574	-0.1%	-436	1	-436	-0.1%
退職給与金	6572	0.6%	0	1	0	0.0%
厚生費	10612	1.0%	8107	1	8107	1.1%
雑給	969	0.1%	627	1	627	0.1%
燃料費	60202	5.9%	60202	0	0	0.0%
使用済み燃料再処理等発電費	38483	3.7%	38483	0	0	0.0%
廃棄物処理費	31346	3.1%	31346	1	31346	4.2%
特定放射性廃棄物処分費	17917	1.7%	17917	0	0	0.0%
消耗品費	9534	0.9%	8796	1	8796	1.2%
修繕費	190651	18.6%	190282	1	190282	25.8%
補償費	2	0.0%	2	1	2	0.0%
賃借料	9219	0.9%	5996	1	5996	0.8%
委託費	118474	11.5%	113327	1	113327	15.4%
損害保険料	5564	0.5%	5495	1	5495	0.7%
原賠機構一般負担金	94572	9.2%	94572	1	94572	12.8%
普及開発関係費	3013	0.3%	0	1	0	0.0%
養成費	2584	0.3%	0	1	0	0.0%
研究費	18243	1.8%	0	1	0	0.0%
諸費	19210	1.9%	5962	1	5962	0.8%
固定資産税	18260	1.8%	18075	1	18075	2.4%
雑税	24402	2.4%	22695	1	22695	3.1%
原価償却費	156833	15.3%	155383	1	155383	21.1%
固定資産除却費	20211	2.0%	19916	1	19916	2.7%
原子力発電施設解体費	17506	1.7%	17507	1	17507	2.4%
建設分担関連費振替額(貸方)	-121	0.0%	0	1	0	0.0%
付帯…費振替額(貸方)	-308	0.0%	0	1	0	0.0%
社債発行費	228	0.0%	0	1	0	0.0%
法人税等	9755	0.9%	0	1	0	0.0%
電気事業報酬	92747	9.0%	0	1	0	0.0%
						0.0%
合計	1027460	100.0%	854752		738150	100.0%

百万円以下を切り捨て

246050

左表のうち、原発の減価償却費ぶんは約 21%。

論文注2)の趣旨:

2012年値上げ認可時の「供給約款変更認可申請補正書」のうち、「8部門整理表(その1)」(p.27)における、「原子力発電費(固有)」の年平均額から、燃料費、使用済み燃料再処理等発電費、特定放射性廃棄物処分費を差し引いて算出した。

*国際エネルギー価格は著しく下落したので、

火力の燃料を半分として計算すると、

[1]は 9.98 円/kWh (過去のためそのまま)

[2]は 8.6 円/kWh、

[3]は 8.2 円/kWh

[4]は 7.3 円/kWh

[5]は 7.2 円/kWh となる。

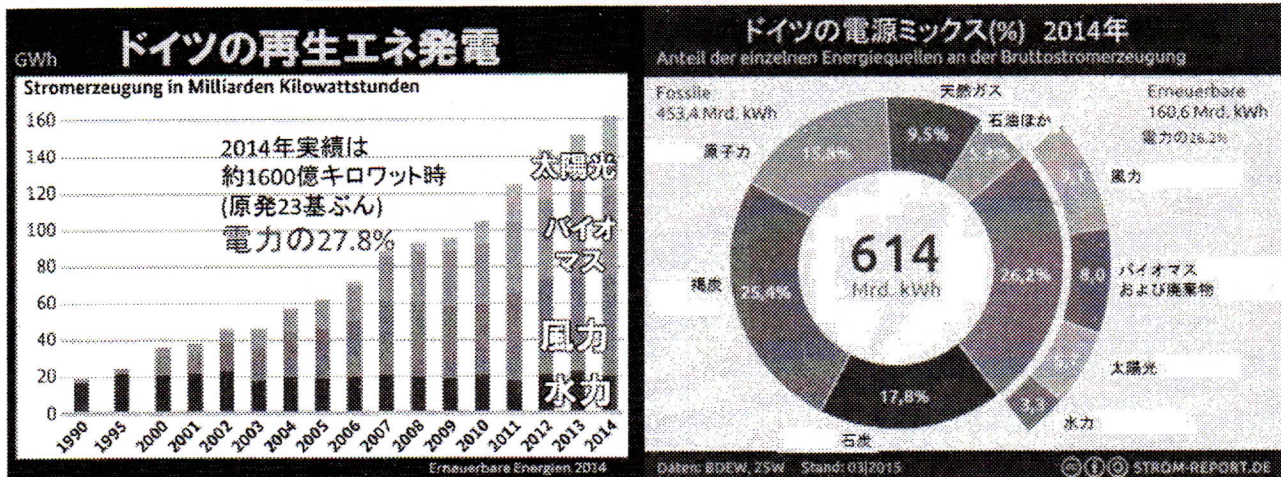
ただし、火力燃料費のみ半分とし、他社電力購入費はそのままと設定した計算値。

(朴の計算によるもので、大島さんの論文にはない数字です)。

第三部 電力自由化について

■ 再生可能エネルギー

- ・太陽から地球に毎年降り注ぐエネルギーは、人類が毎年消費しているエネルギーの約 1 万倍！
- ・日本にも膨大なポテンシャル。 風力＝洋上 19 億 kW、陸上 3 億kW（環境省資料、2011.3）
 単位: 万kW(原子力 3900[福島第 1・第 2 を除く]、地熱 1400、中小水力 1400、太陽光 15000)。
- ・2011 年 8 月、日本でも「再生可能エネルギー特別措置法」が成立。2012 年 7 月施行→太陽光は激増
 固定価格買取制度 (Feed-in Tariff, FIT): 太陽光・風力・バイオマスなどで発電された電気を、
 電力会社に対して、政府が定めた価格で無制限に買い取ることを義務づける制度。
 買い取りのためにかかったコストは電力消費者が薄く広く負担する(賦課金)。
- ★日本の買い取り価格(円/kWh、消費税抜き): 太陽光 27、風力 22、小型風力 55、地熱 26～40
 [2015 年 7 月～] 中規模水力 24～29、小水力 347、バイオマス 17～40
- ★これまで太陽光発電の普及には大きな効果が見られる(経産省 HP より、制度開始～2015 年 5 月時点)
 住宅用 325 万 kW、非住宅用 1684 万 kW
- ・固定価格買取制度の本家はドイツ。2000 年に再生可能エネルギー法の導入。2014 年の発電量の 3 割弱が再生エネで、すでに原発より多い。再生エネ関連では 37 万人の雇用(2013 年、原発は 3 万人規模)
- ・再生エネルギーは不安定? スペインなど欧州では再生可能エネルギーは「ベースロード電源」。
 電力の需要と供給は電力市場と国際電力取引、揚水発電所で調整している。

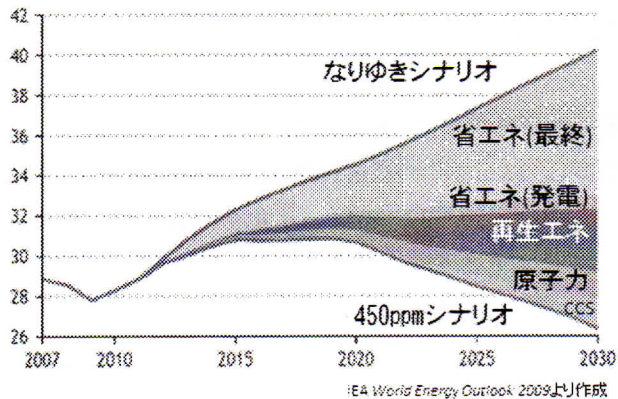


■ネガワットと節電所 (ヘニッケ 1996/2001)

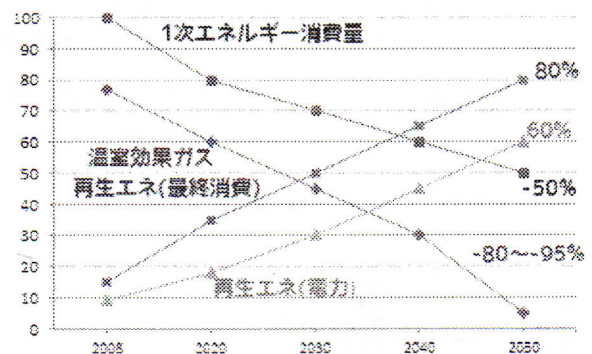
- ・発想を転換しよう(お嬢さんか、お婆さんか?)。
- クイズ「建設を始めたらずぐに完成して動き出す、どんな発電所よりもクリーンな発電所は、いったいな～んだ？」
- ・例えば、消費電力 200W の冷蔵庫を、同じ性能で 100W の冷蔵庫に買い替えると、100W の「節電所」を建設したことになる。この 100W の節電所を 1000 万世帯が導入すると 100 万 kW の巨大節電所となる。
- ・冷蔵庫だけではない: テレビ、エアコン、洗濯機等も。環境省「しんきゅうさん HP」を参照
- ・日本エネルギー経済研究所: 日本中の白熱灯や蛍光灯を LED に換えると年間電力消費量の約 9% (原発 13 基分) の節約となる(毎日新聞 2011/6/27)。

- ・節電所とは：(1)家庭・企業の省エネ、(2)ESCO 事業、(3)需要管理(DSM、サクラメント市電力公社 SMUD)、(4)需要応答、(5)電力市場、(6)スマートグリッド(韓国・済州島の例)
- ・SMUD の DSM: 原発閉鎖が契機、1992~2000 年。省エネ家電普及、エアコン遠隔操作、断熱、緑のエアコン、太陽熱・太陽光 (長谷川 2011)
- ・難解なカタカナ語・ヨコモジ語は避けよう: ネガワット、スマートグリッド、デマンドレスポンス、ESCO、DSM...??
- ・省エネを「なめたらあかん」 IEA もドイツ政府も、原子力や再生エネより省エネを重視。

国際エネルギー機関(IEA)



ドイツのエネルギー政策目標(2010)



■ 節電所の本命！需要応答（デマンドレスポンス）とは何か

- ・需要応答 (Demand Response): 元々の意味は「需要量」が「価格」によって変化すること。
- ・二つの意味: (1)小口・家庭むけ、(2)大口むけ。

小口・家庭の需要応答: 時間帯別料金やピーク料金。スマートメーターが必要。米国で社会実験多数(依田ほか 2012)。国内では、NTT ファシリティーズの「スマートサービス」、エネットの「エネスマート」など

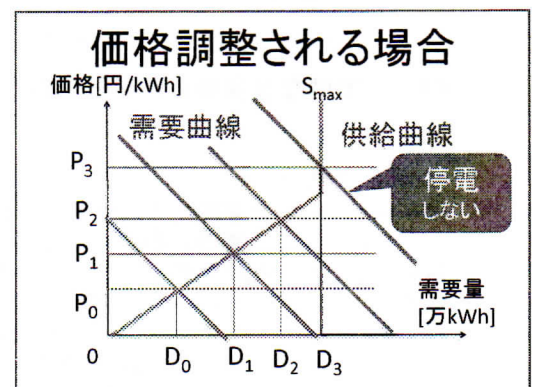
大口の需要応答: 需給調整契約→需要応答資源(ネガワット取引)→電力卸売市場のリアルタイム化を

- ・需給逼迫時に大口の工場やビルが対価を受け取って機器の停止・休業を行う
- ・需要家が相対取引(先渡し取引)で前もって購入していた電力を、リアルタイム市場で売り戻す

・米国には、原発 50 基分(約 50GW)の節電所が存在。

■ 自由化された電力市場こそが最善の節電所:

- ・卸売市場と小売市場。価格調整でピーク時も停電が防止される
- ・小売市場の完全自由化を: 様々な小売会社(供給会社)の競争。
フラットプラン、時間帯別プラン、リアルタイムプラン
100%再生可能エネルギープランなどを顧客が選べる(スウェーデン)
小売会社が「省エネサービス」を売ることも可能(英国は義務)
- ・スマートグリッド: 韓国・済州島。IT 技術を駆使して、安い時間帯に自動で電気を使用。



■ 電力自由化で、いったいどうなる？

すでに段階的に、電力自由化が進められています。

2015年4月＝広域的運営推進機関の設立

2016年4月予定＝小売全面自由化(参入自由化)、私たちも電力会社が選べるようになる。

2020年には、発電・送配電・小売の三部門を分社化する「法的分離」が実施される予定(所有権分離ではない)

Q1：電力自由化で原発はなくなるのか？

ドイツでは1998年から電力自由化(小売自由化)が進められたが、8大電力は4大電力へと寡占化した。

2000年6月の脱原発合意で原発新設は禁止。既存原発は寿命32年で閉鎖することで合意したが、

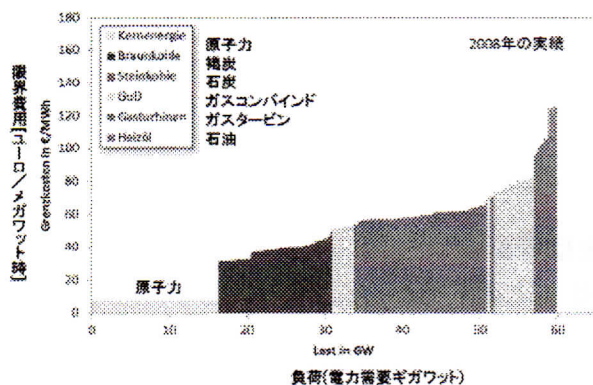
原発は燃料費が安いので、電力会社は運転延長を求めた→2010年秋、メルケル政権は寿命延長を容認。

Q2：なぜドイツの電力会社は原発に固執したのか？

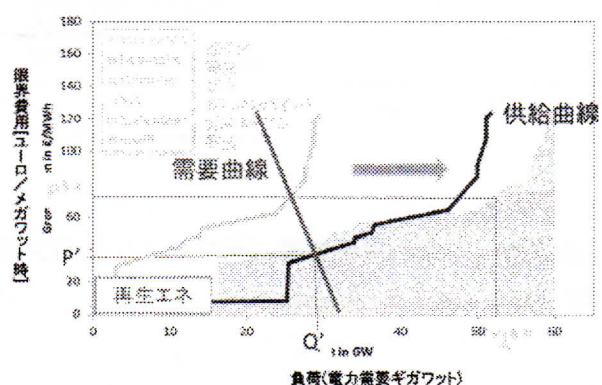
電力卸売市場(発電市場)では、限界費用が安い順に発電所が入札する(メリットオーダー)

原発は限界費用が安いので、常に競り勝ち、最優先で給電し、おおきな利潤を獲得する傾向にある。

ドイツ電力卸売市場のメリットオーダー(売り入札)



再生エネが増えると、電力卸売価格は下がる



Q3：電力自由化で電気料金は下がるのか？

・自由化された部門(来年からは小売、いずれ卸売)では、原則として、総括原価方式はなくなる(当分の経過措置として、大電力会社が、総括原価方式に基づく規制料金での供給も行う)。

電気の値段は市場で決まるので、価格は下がるか上がるか、実際のところやってみないと分からない。

- ・脱原発などで発電所が減ると、電力卸売価格は上がる傾向
- ・新規参入や建設が増えて、発電所が増えると、価格は下がる傾向。
- ・再生可能エネルギー(優先接続・優先供給)が増えると、価格は下がる傾向(メリットオーダー効果)

Q4：ではなぜ自由化が必要なのか？ → 答えは「Electric Power (電気権力)からの自由を求めて」

<参考文献>

NHK スペシャル「日本新生」取材班(2011)『総力取材！エネルギーを選ぶ時代は来るのか』NHK 出版新書
 エネルギー・環境会議(2011)『コスト等検証委員会報告書』2011年12月19日
 環境省(2011)「平成22年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」2011年3月
 朴勝俊(2015)『脱原発のための節電所[改定版]』e-みらいブックレット
 長谷川公一(2011)『脱原子力社会へ』、岩波新書
 ヘニッケ/ザイフリート(1996/2001)『ネガワット 発想の転換から生まれる次世代エネルギー』省エネルギーセンター
 諸富徹編著(2015)『電力システム改革と再生可能エネルギー』日本評論社

映画『エネルギーシフトを生きる(Leben mit der Energiewende)』もごらんください。Youtubeで見られます。
 前半 <http://www.youtube.com/watch?v=YukMclbNXnM> 後半 <http://www.youtube.com/watch?v=Wdp3207YusQ>