© K. HASEGAWA

日本能源轉型的挑戰與觀點

19 October, 2017@Energy Transition in East Asia, National Taiwan University

Koichi HASEGAWA

Tohoku University, Sendai, Japan

k-hase@m.tohoku.ac.jp

© K. HASEGAWA

研究問題

1. 由核能體制轉型為再生能源與能源效率體制的促成條件（enabling condition）為何？
2. 什麼是促進社會學習能源轉型的最佳行動？
3. 什麼是強化東亞各國在能源轉型議題上同儕學習（peer learning）的最佳方法?

© K. HASEGAWA

Q1：由核能體制轉型為再生能源與能源效率體制的促成條件（enabling condition）是什麼？

A：由公民社會支持的強力政治領袖最為關鍵。例如，德國的Merkel。

© K. HASEGAWA

Q2：什麼是促進社會學習能源轉型的最佳行動？

A：地區型的再生能源計畫，特別是在福島地區。

© K. HASEGAWA

Q3：什麼是強化東亞各國在能源轉型議題上同儕學習（peer learning）的最佳方法

A： 關鍵在於交換資訊。

© K. HASEGAWA

日本核能政策的三個選項

1) **立刻關閉**所有核反應爐，主流民意支持，前首相小泉建議此選項。
2) **重啟** 符合新的安全規範的核反應爐，並限定反應爐不可運轉超過四十年，拒絕蓋新反應爐，如此可以在2030年代末期達成零核電。前民主黨內閣制定此政策但被安倍內閣推翻。
3) **重啟** 符合新的安全規範的核反應爐，並容許**蓋新的反應爐來取代舊的反應爐**。安倍內閣支持此政策並希望達成將來**維持約22%電力來自核能**。

© K. HASEGAWA

短暫的23個月的無核社會，由 2013九月到 2015十月。
現在有五個反應爐運轉中。

- 2013九月15日起，所有核反應爐都暫時關閉，基於法律規定，尤其是東日本（關東與東北地方），除了北海道以外，其他地方的反應爐自從福島核災之後，都關閉至少六年半。

- 但是在九州，仙台一號與二號反應爐2015/8/11及2015/10/15，四國地方於2016/8/12重啟一個反應爐。 高浜核電廠有兩個反應爐分別2017年六月及七月重啟。

© K. HASEGAWA

福島核災後的政策改變甚少

- 促進再生能源的FIT由2012七月開始執行。

- 新的獨立核能監督單位由2012九月開始運作，但自民黨與擁核派正在施加政治壓力來一個一個重啟反應爐 民主黨2012九月提出的新能源政策，已經被自民黨於同年12月選舉後推翻，自民黨政府在2014四月修改能源基本計畫（Strategic Energy Plan）並認同核反應爐不可或缺。

© K. HASEGAWA

日本能源轉型的進度落後於台灣與韓國

- 為什麼？
- 保守政府缺乏由福島核災當中達成社會學習。
- 公民社會團體的衰弱：缺乏有影響力的政治夥伴與策略。

© K. HASEGAWA

福島核災揭露了日本戰後體系的失敗

1) 「核能村」的失敗與挫折：政治人物、官僚、核電產業，學術界，與大眾媒體彼此間緊密且互相強力纏結的關係。
2) 監督機構缺乏獨立性、透明性，與專業性。
3) 監督機構的人員直接由核電業者處接受技術專業，換句話說， 監督機構是受業者「指導」。
4) 福島核災獨立調查委員會（NAIIC）（2012）。

© K. HASEGAWA

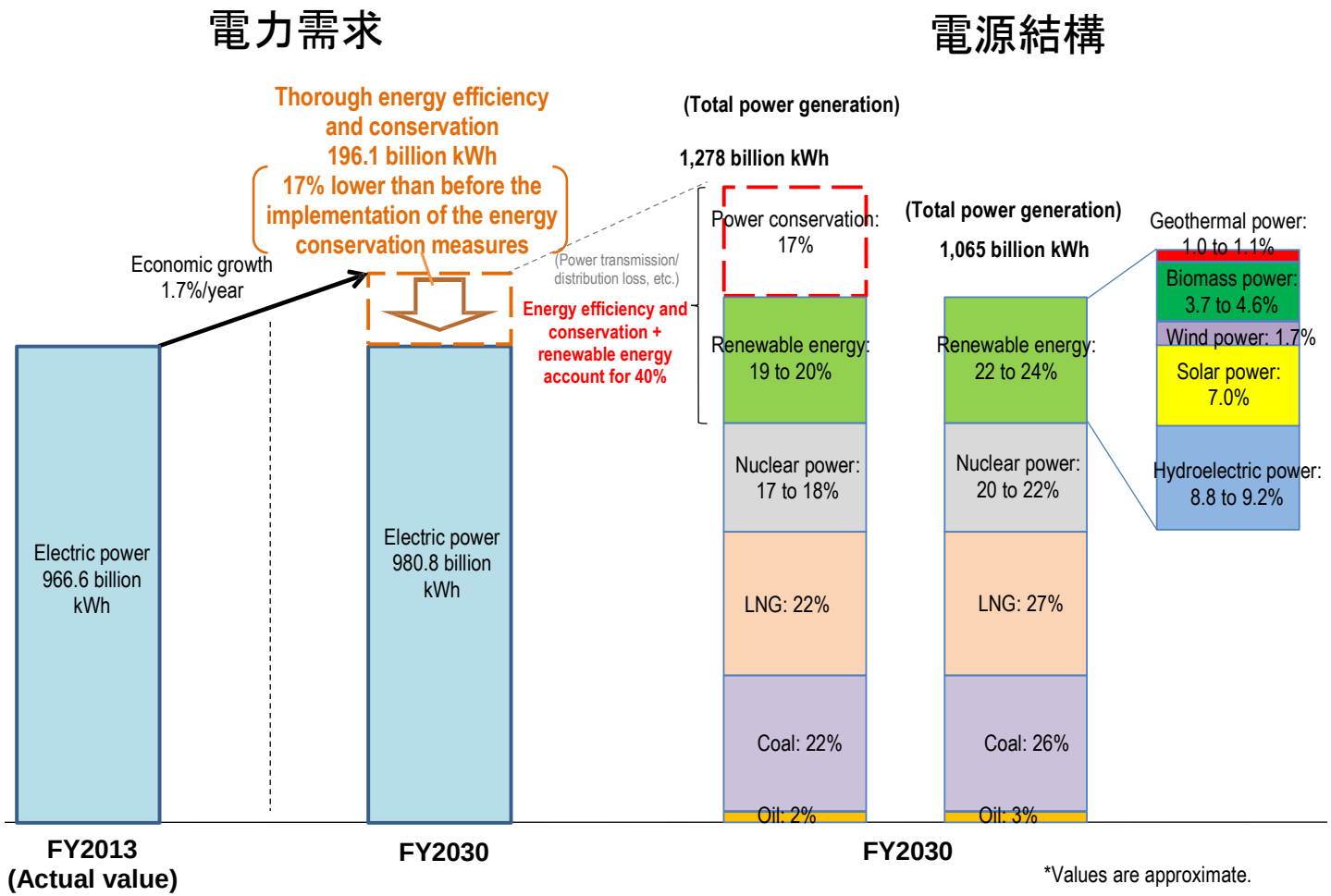
NAIIC（2012: 503）報告

日本國會, 福島核災獨立調查委員會

- 真實的情況接近於，**安全文化只做表面工夫**，結果， **安全與保障的觀念被不負責任且廉價的「賤賣」**給全國， 結果就是全國必須付出災難性的高度代價。

© K. HASEGAWA

長期能源供需展望 July 2015, 経済産業省：



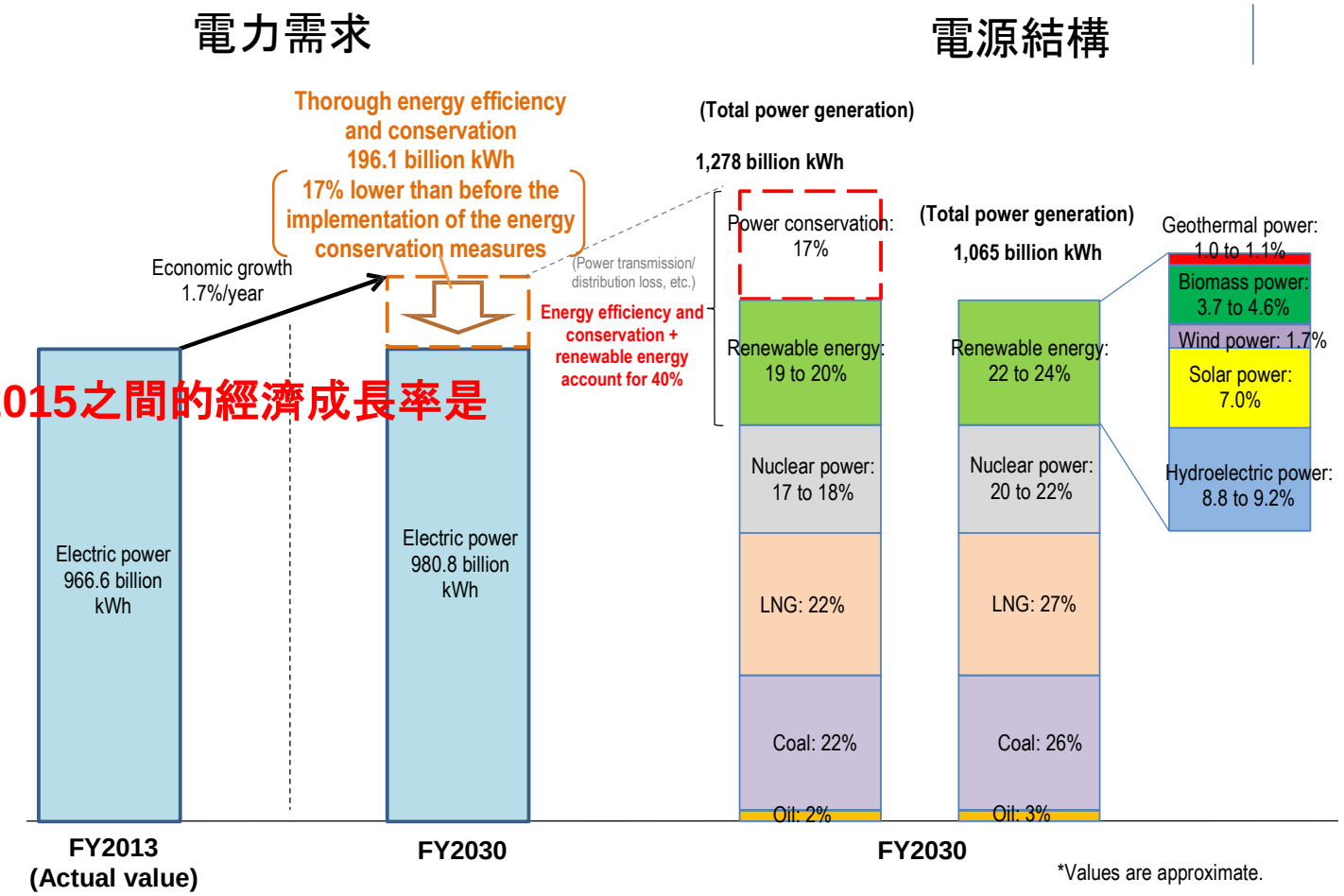
© K. HASEGAWA

長期能源供需展望 July 2015, 経済産業省：

祕密何在？

21.8% 電力成長需求然而社會人口數是以6.5～10.9% 減少中？

2010 and 2015之間的經濟成長率是 0.7%／年



© K. HASEGAWA

在十字路口的公民社會

- 民眾對於中央政府、**東京電力控股株式會社**，媒體，與核能專家感到憤怒，不信任，與失望。

- 在2012與2015，日本公民社會轉變成一個人人可以輕易參與抗議的社會，然而在安倍首相所帶領的強力政治反撲之下，日本公民社會卡在十字路口，進三步退兩步。

© K. HASEGAWA

相對弱勢公民社會的挫折

- 在日本，超過五十年以前，最大的反政府運動是反對美日安保條約。在 1960六月，有33萬民眾參加（發起者宣稱）。
- 此運動挫敗後，很少有任何社會運動議題能聚集超過一萬人的抗議。
- EX. 在一些反越戰遊行示威，1967年九月，聚集了20,000 – 50,000抗議者。

© K. HASEGAWA

福島核災前對抗核設施的法律訴訟

- 大約有20起對抗核設施的法律訴訟。

  共有17個廠址 54個反應爐。1個快中子增殖反應爐，以及1 個擁有三個核燃料處理設施的廠址。

- 只有兩個案例，原告在地方法院獲勝但在高等法院敗訴。

  1)2003 一月,對於快中子增殖反應爐 文殊 在1995發生意外的行政訴訟，在名古屋高等法院的金澤分院。

  2)2006 三月, 對於志賀核電廠二號反應爐的公民訴訟，在金澤地方法院。

© K. HASEGAWA

福島核災後對抗核設施的法律訴訟 約40個訴訟進行中

- 有兩個原告勝訴。

1) 2014/3/21，對於大飯核電廠3號機與4號機的訴訟，福井地方法院命令停止運轉。関西電力株式会社繼續上訴中。
2) 2015/4/14，對於高浜核電廠3號機與4號機的訴訟，福井地方法院命令禁止重啟。此命令在2015/12/24被推翻，因此3號機於重啟，但是2016/3/9 滋賀縣大津市地方法院再度命令禁止重啟3號機與4號機。然而，2017三月，大阪高等法院准許這兩個反應爐重啟。

© K. HASEGAWA

福島和災後公民社會的反應

2011年的主要抗議

日期	地點	人數	備註
3/27	銀座（東京）	1,200 人抗議	福島核災前銀座每月固定20人抗議
4/10	高圓寺（東京 ）	15,000人抗議	
5/7	澀谷（東京）	15,000人抗議	
6/11	新宿（東京）	20,000人抗議	以及全國140個場所
9/19	明治神宮（東京）	60,000人抗議	

© K. HASEGAWA

2012年的主要抗議

日期	地點	人數	備註
1 / 14-15	橫濱國際平和會議場	15,000 人參加	*後核能世界論壇*
3 / 11	代代木公園與國會（東京）	14,000 人抗議	*列隊燭光抗議*
3 / 29	300 抗議者聚集在首相辦公室附近。		
之後**每周五傍晚六到八點，抗議者快速聚集增加**，尤其是在6/8首相宣布重啟兩個反應爐之後。五月起所有反應爐暫時停機。			
6 / 29	國會（東京）	**200,000人抗議**	
7 / 29	國會（東京）	**200,000人抗議**	

© K. HASEGAWA

新活動與新參與者

- 使用推特與臉書，如同「茉莉花革命」。
- 新參與者包括老人，年輕母親與學生，農民，漁民
- 「試音」使用音樂與歌曲，強調*自我表現。*

© K. HASEGAWA

與全球抗議活動具有相同的特徵 2011- 2015

- **較少組織性**，個人，家庭，朋友。實驗性的小團體增加。
- **沒有特別政治背景的一般市民。**
- 非常和平，非暴力。
- 基於對政府與電力公司釋出資訊的不信任感，對於輻射影響的強烈**焦慮感**， 以及對首相輕忽反核情緒的憤怒，以及保留憲法第九條。
- 2011福島核災後一系列的抗議與阿拉伯及歐洲、美國、香港、台灣等地有相同的特徵與同時性。

© K. HASEGAWA

公民社會對抗產業界的場域

- 保留憲法第九條vs.修改憲法第九條
- 禁止集體自衛權vs.認可集體自衛權
- **追求再生能源與非核社會**vs. 保留核電廠
- **追求整體社會轉型**：危機意味著改變的機會vs.維持現狀--我們別無選擇，無計可施，沒有人該為福島核災被譴責。15公尺高的海嘯超過預期。

© K. HASEGAWA

公民社會較支持再生能源

- 大部分的公民團體在福島核災前後都較支持再生能源並且批判核能。
- 但是日本公民團體一向微弱，受制於微少的人力、預算，與工作人員。

© K. HASEGAWA

核能 vs. 再生能源

- 日本擁核派包括經產省與電力公司懼怕再生能源，聲稱並侷限再生能源的發展，如2003年的新能源法。
- 福島核災後，民主黨內閣於2012七月開始執行再生能源躉購制度(FIT) 政策。
- 政府偏好「新能源」一詞，避用「再生能源」或「自然能源」。
- 沒有政府單位名稱掛有「再生能源」。
- 不論福島核災前後，再生能源支持者都強烈批判核能。

© K. HASEGAWA

有哪些策略、戰術與有效的路線來改變政府的能源與其他政策?

- 有哪些策略與戰術？
- 政治夥伴？
- 公投？
- 選舉？

  眾議院選舉：2012/12/16, 擁核的自民黨獲勝

  參議院選舉：2013/7 與2016/7自民黨獲勝
- 反核參與者是否能維持強大的動機？

© K. HASEGAWA

反核運動未能找到有影響力的政治夥伴

- 許多人對 2009 – 2012處理福島核災的民主黨內閣失望。
- 對公民社會而言，在野的民主黨比自民黨好一些，但民主黨沒有清楚的能源政策。

© K. HASEGAWA

民意調查

1. 福島核災前，過半民意支持增加反應爐。
2. 最近，大約70%民意贊成減少反應爐。
3. 民意在福島核災剛發生後與2011六月發生轉折。

What should the future of nuclear power plants be in Japan? (1978- January 2015)

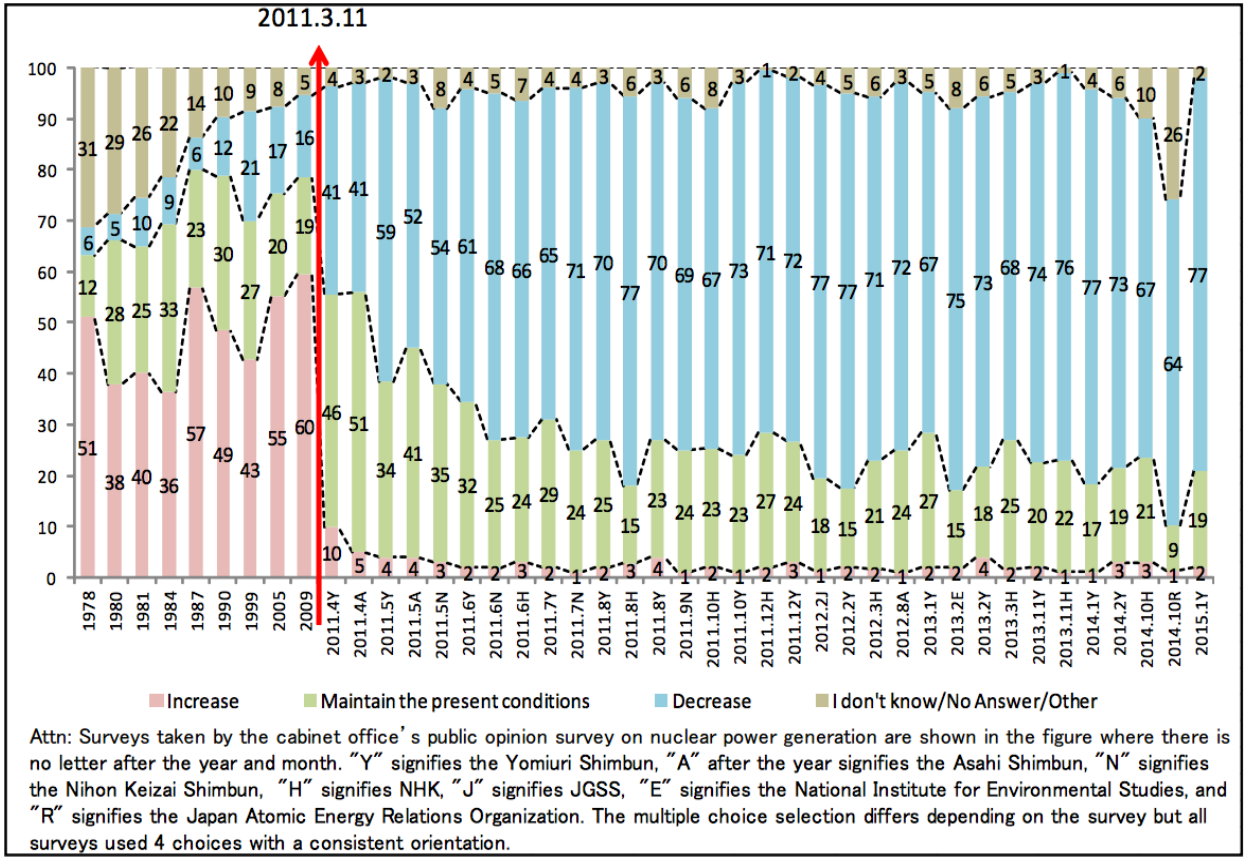
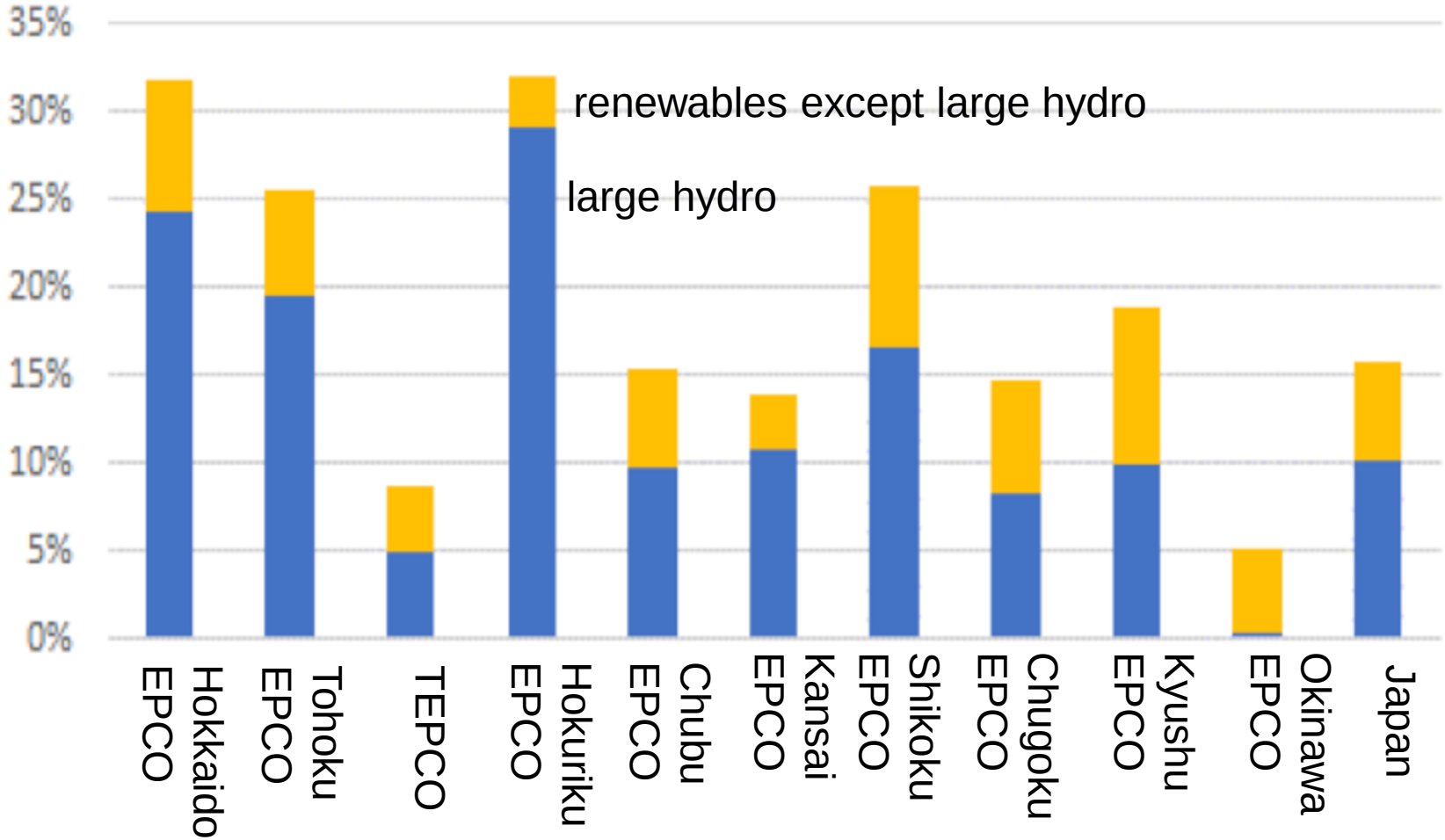


Figure 對核電的意見1978 to 2015
紅：增加反應爐數量
綠：維持現有反應爐數量
藍：減少反應爐數量
咖啡：不知道，沒意見，其他

對核能的意見調查by Iwai and Shishido (2015)

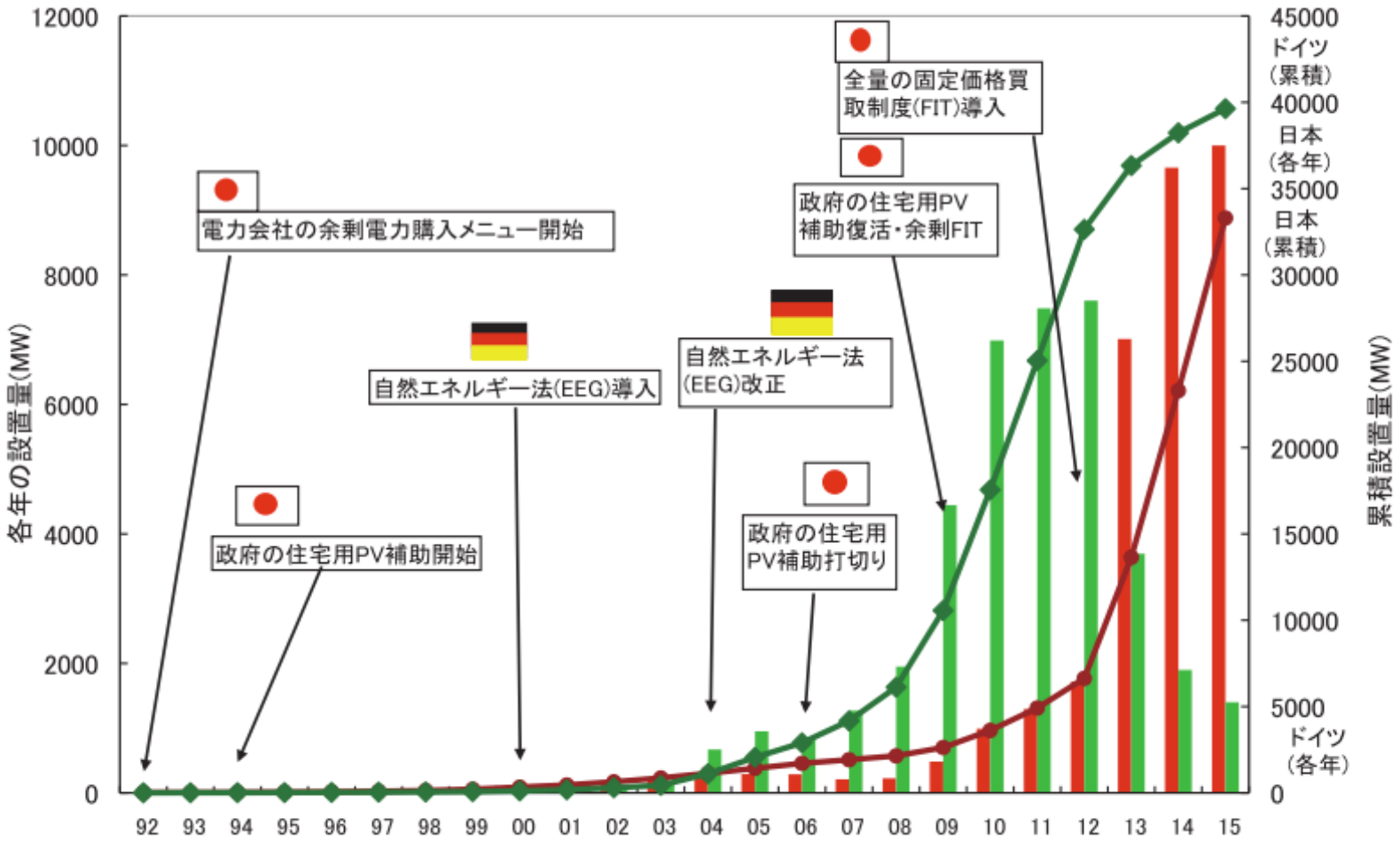
© K. HASEGAWA

2016前半年再生能源佔發電比例



Source: ISEP

太陽能PV：日本34GW僅落後於中國44GW與德國40GW，排名世界第三，自從2012開始FIT之後成長六倍。



Source: ISEP, Renewables 2016 Japan Status Report

核能vs.再生能源

- 日本擁核派包括產經省與電力公司懼怕並宣告再生能源的侷限性，如2003年的新能源法。
- 福島核災後，民主黨內閣於2012七月開始執行政府電力收購制度（FIT）政策。
- 政府偏好「新能源」一詞，避用「再生能源」或「自然能源」。
- 沒有政府單位名稱掛有「再生能源」。
- 不論福島核災前後，再生能源支持者都強烈批判核能。

- 福島核災前後，日本的電力公司都抗拒風力發電。事實上，它們一直積極推廣核電並宣稱風力發電不可靠 。
- 主要理由在於這些公司偏好壟斷供應面取向的發電系統來發電以滿足設定的需求量。他們較支持大電廠系統例如核電廠。

© K. HASEGAWA

公民社會較支持再生能源

- 大部分的公民團體在福島核災前後都較支持再生能源並且批判核能。
- 但是日本公民團體一向微弱，受制於微少的人力、預算，與工作人員。
- 例如：WWF Japan：40,000 個會員。
- 綠色和平日本分部：4500 支持者。
- 地球之友日本分部：500 個會員。
- 在日本沒有像台灣環保聯盟或南韓KFEM的環境NGO。

© K. HASEGAWA

風機在日本的四種倡議

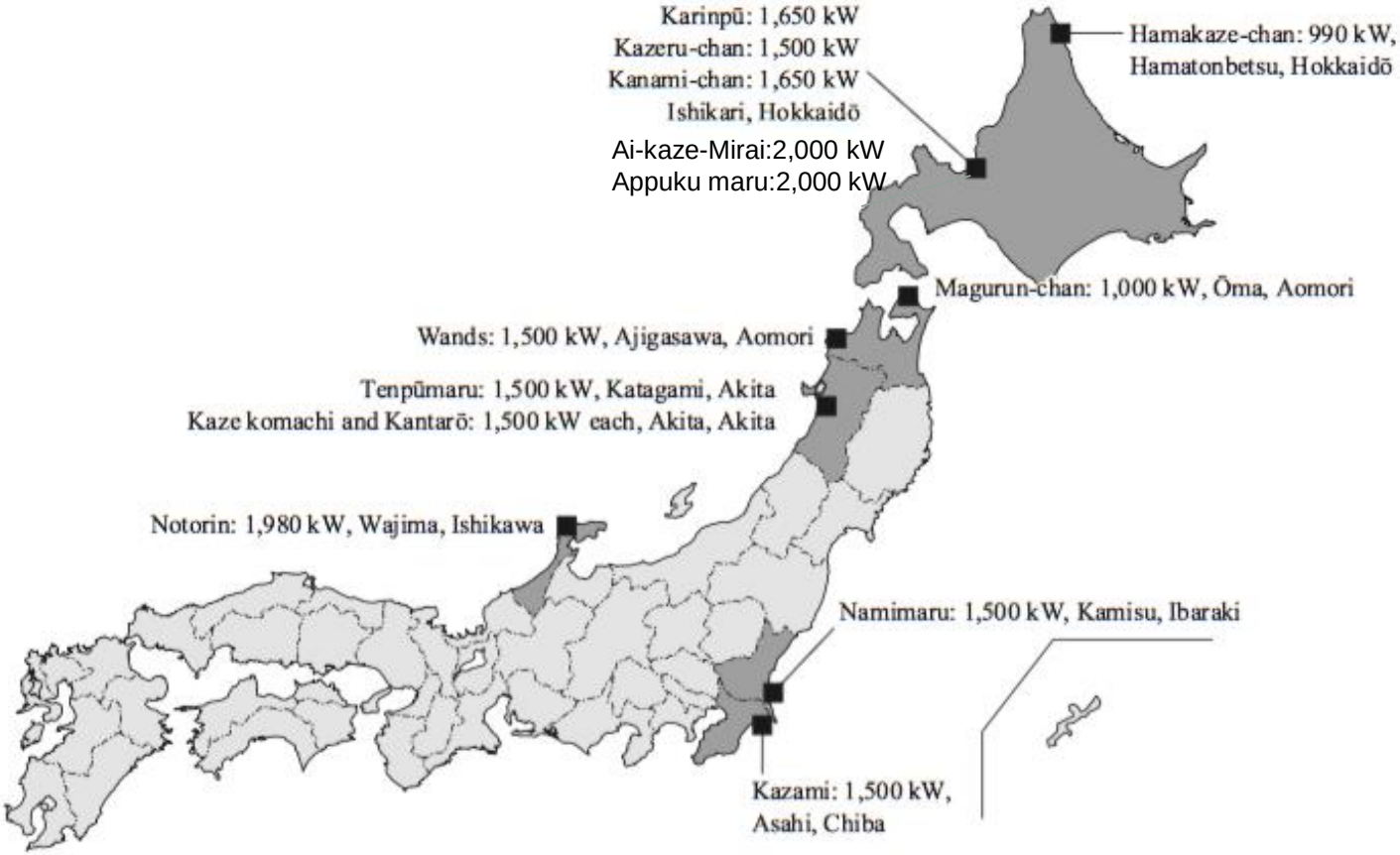
1. 地方政府倡議：**「地方風機」在1990s**
2. NGO 倡議：**「公民共享風機」在 2000s**

兩者都被視為日本式的「社區風」著重在地方倡議、地方經費、地方產權、與地方利益。

3. 電力公司倡議
4. 商用風機公司倡議：**目前日本與世界的主流模式。**

14 個公民共享風機場址：21.770 MW 超過4000個支持者

Figure 3.1: Citizens' communal wind generators in Japan (numbers denote rated capacities)



© K. HASEGAWA

前十個公民共享風機：起始時間與地點

紅字表示與反核有關

- 2001 / 9 月：**第一個**在北海道
- 2003 / 2 月：**第二個與第三個**在**青森**與秋田
- 2004 / 3 月：**第四與第五個**在北海道
- 2006 / 2 月：**第六個**在**青森**
- 2006 / 2 月：第七與第八個在秋田
- 2006 / 8 月：第九與第十個在茨城與千葉

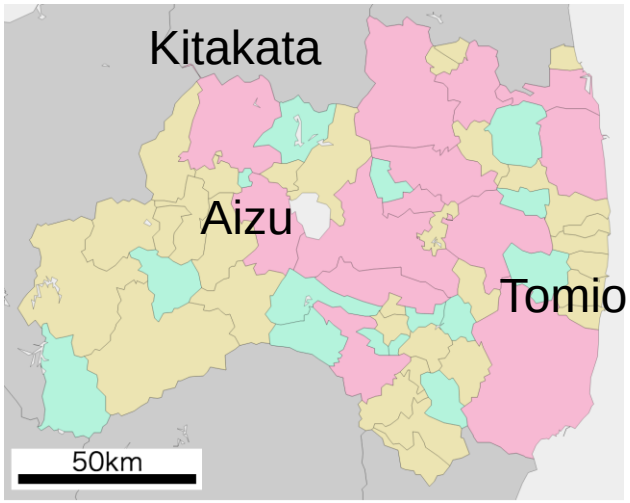
© K. HASEGAWA

- 前五個計畫募集總計93億日圓（800萬美金）。
- 前十個計畫募集179億日圓（1530萬美金）。
- 每年付投資人2-4%利息。
- 從第三個計畫起，投資人是全國的一般民眾，主要在都會區。

© K. HASEGAWA

福島復育區
会津 地區計畫：48 個 PV 場址

主要是50 kW 場址
最大的22號場址是
1MW位於喜多方。



© K. HASEGAWA

富岡復育太陽能計畫

- A33MW太陽能PV計畫在福島縣富岡町，接近福島第一核電廠。
- 成本：92億日圓。
- 由民眾與企業投資。
- 工期：2016/11 - 2018/3。
- 營運：2018/4 開始。

© K. HASEGAWA

結論1：福島核災後－公民社會、再生能源與核能位於十字路口

- 福島核災劇烈的改變了情勢，民眾瞬間被迫面對*真實的*核能風險與輻射曝照，現在約有88,000 人被撤離無法回福島附近的家。
- 民眾對於中央政府、**東京電力控股株式會社**、媒體與核能專家感到憤怒、不信任與失望。
- 在2012與2015，日本公民社會轉變成一個人人可以輕易參與抗議的社會。

街頭抗議者與新運動的新特色：有些運動者

1)*被香港雨傘革命與台灣太陽花學生運動影響*，強調「**街頭運動**」（framing並運用twitter與Facebook來動員。

2)新的參與者：包括老人、年輕母親與學生、教授、農民、漁民（resources）。

3)用音樂與舞蹈來強調自我表現。

4)基於對安倍內閣的不信任與強烈的焦慮。

5)但抗議者尚未找到有效的政治路線來改變政府政策（POS）。經過2012與2014眾議院選舉，自民黨與公明黨的聯合內閣成功重啟五個反應爐並通過**安保法案 [內閣重新解讀憲法第九條]**。維持和平憲法與反核是近來的政治議題。

結論2：

1. 自從2012/7開始電力收購制度（FIT），太陽能PV裝置容量成長六倍。但風機成長仍舊緩慢。
2. 日本政府、重工業與電力公司偏好核能，並一直抗拒推廣再生能源。因此1990年代部分地方政府的倡議以及2000年代部分NGO的倡議相當關鍵，「地方風機」與「公民共享風機」是日本脈絡下的社區風。
3. 福島核災後，福島縣推廣太陽能PV計畫以促進當地社群復育。

参考資料

- Hasegawa, Koichi. 2004. *Constructing Civil Society in Japan: Voices of Environmental Movements*. Melbourne: Trans Pacific Press.
- Hasegawa, Koichi. 2011. “A Comparative Study of Social Movements for a Post-Nuclear Energy Era in Japan and the U.S.”. Pp. 63-79 in J. Broadbent and V. Brockman (ed.). *East Asian Social Movements: Power, Protest and Change in a Dynamic Region*. New York: Springer.
- Hasegawa, Koichi. 2012. “Facing Nuclear Risks: Lessons from the Fukushima Nuclear Disaster,” *International Journal of Japanese Sociology,* No.21, pp. 84-91, 2012. Hasegawa, Koichi. 2014. “The Fukushima nuclear accident and Japan’s civil society: Context, reactions, and policy impacts,” *International Sociology,* No.29, pp. 283-301.
- Hasegawa, Koichi. 2015. *Beyond Fukushima: Toward a Post-Nuclear Society,* Melbourne: Trans Pacific Press.
- The National Diet of Japan, the Fukushima Nuclear Accident Independent Investigation Commission. 2012. *The official report of the Fukushima Nuclear Accident Independent Investigation Commission:* Executive summary (http://www.nirs.org/fukushima/naiic_report.pdf)