

專題分析：日本售電全面自由化後之電價方案發展

台灣綜合研究院高級助理研究員-吳志剛

本專題考量日本既已於 2016 年前售電全面自由化，雖目前仍維持管制電價，但自由化電價方案自 2016 年後呈現蓬勃發展，應將其納入研究視野。蓋國際上電力自由化國家之電價方案，其構造與設定方法，會與該國或地域的電業、供應體制有關，並反映其歷史、文化上之背景。以下將簡易敘明日本在 2016 年售電全面自由化前之常見管制電價方案。其次歸納並簡介日本於 2016 年售電自由化後，主要類型之電價方案。

一、管制電價方案

日本標準用之家庭電價方案，傳統上係由基本費，與電力用量乘以電力單價之流動電費組成。但在電力用量計算上，尚需計算依據電力公司燃料成本變動之燃料費調整額。最後再加上依據再生能源固定價格買收制度(FIT)，所定之再生能源附加費。附加費費率於 2019 年 5 月後將提高為每度 2.95 日圓。

以家庭常見電價方案而言，可分為以下兩種主類別，並再下分各種細項。說明如下：

(一)住宅用電契約(電燈)

最為標準且常見之契約為「從量電燈」，從量電燈之電力使用量單價除基本電費外，以累進費率方式分三段提高。在考量電力為現代社會不可或缺之商品，以及經濟上弱者，加上節能等觀點，設計出此方案。從量電燈又可分為 B 型與 C 型。B 型與 C 型不同點在於基本電費，B 型以安培數計算，C 型則以千伏安(kVA)計算，C 型主要提供給需要 6kVA 以上之用電場合，例如電器製品較多之家庭，使用業務用大型冰箱等之商店。但在從量電燈之外，東京電力尚提供 8 種不同之時間電價，以提供不同用戶之作息需求之電價方案¹，分別為日間節省、夜間節省、半日節省、六日節省、夜間八(十)小時節省、尖峰移轉、電化上手。東京電力從量電燈 B、C 電價如表 1 所示。

¹ 海外電力調査会，世界の電気料金を比べてみたら 電力小売自由化研究ノート，頁 67，2016 年 6 月。

表 1 東京電力從量電燈 B、C 電價

單位：日圓

從量電燈			單位	價格	每月 用電度數		單位	價格
基本費	B	10A	1 契約	280.8	流動 電費	0~120	1 度	19.52
		15A	〃	421.2				
		20A	〃	561.6		121~300	〃	26.00
		30A	〃	842.4				
		40A	〃	1,123.2		301 以上	〃	30.02
		50A	〃	1,404				
		60A	〃	1,684.8				
	C	1 kVA	〃	280.8				

資料來源：本研究整理。

(二)特定設備契約(電力)

特定設備契約有搭配在夜間較廉價，供加熱熱水之熱泵式熱水器(EcoCute)或電熱水器使用之「深夜電力」，或業務用大型空調、冷凍庫、工廠馬達所用之「低壓電力」。低壓電力可分為夏季(7-9月)與非夏季(10-6月)，並在夏季設定較高之單價。但須注意，若僅締結特定設備契約，是無法供普通家庭之電燈或電視等用電使用。此外，亦有與從量電燈結合，供大量電力使用之商店，如便利商店或餐廳之低壓高負載契約方案²。惟須注意，上述深夜電力與低壓高負載契約方案與前開之七種時間電價方案，伴隨日本售電全面自由化。於 2016 年 3 月 31 日止停止受理新申請案件，對此等契約仍有需求之用戶，除可參考東京電力售電公司提出之其他新電價方案外，也可選擇由東京電力售電公司合資成立之 PinT 售電公司之相同方案。東京電力家庭用常見電價方案，如表 2 所示。

² 同前註，頁 67-68。

表 2 東京電力家庭用常見電價方案(自由化前)

用途	特徵	電價方案	概要
住宅用電 (電燈)	單價固定	從量電燈	與時間帶或星期無關，依使用量決定之方案。
	時間電價 (季節、 假日、 時間帶等 單價變化)	日間節省	凌晨1點至上午9點較便宜之方案
		夜間節省	下午9點至凌晨5點較便宜之方案
		半日節省	下午9點至上午9點較便宜之方案
		六日節省	星期六日全日較便宜之方案
		夜間八小時節省	下午11點至上午7點較便宜之方案
		夜間十小時節省	下午10點至上午10點較便宜之方案
		尖峰移轉	夏季區分為3時間帶，非夏季區分為2時間帶。於夏季尖峰(下午1點至4點)較昂貴，夜間(下午11點至上午7點)較便宜之方案。
特定設備	僅特定時間使用	深夜電力	僅於下午11點至上午7點，使用溫水器等機器之方案
	依季節變化單價	低壓電力	商店或工廠使用馬達等動力機器之方案
其他		低壓高負載契約 (おまとめプラン)	從量電燈與低壓電力之組合方案，適合長時間以低壓高負載營運之方案
		自動扣款	設定帳戶自動扣款者，每月折扣54日圓。

資料來源：海外電力調査会，世界の電気料金を比べてみたら 電力小売自由化研究ノート，頁 68，2016 年 6 月。本研究整理。

二、自由化電價方案

日本於 2016 年後，開始實施售電全面自由化。與其他既有已實施售電自由化之歐美國家相同，日本消費者得以自由選擇售電公司，並選擇各式各樣之自由化電價方案。

詳言之，自由化電價方案之特色在於不須經管制機關認可。雖其基本計算方式可能與管制電價相仿，但也可能採用固定用電量單價、定額支付或與市場價格連動等設計。在其中，無論是固定單價或固定月額等等方案，為求在契約期間內納入價格變動風險，通常要求用戶

締結定期契約。如在契約期間中解約，亦可以請求違約金。又當契約到期後，於更新契約時，也會參照市場價格調整方案費用。若更新時市場價格高升，也不排除較更新前電價急速上漲之情形³。

如將自由化電價方案大致分類，可有以下分類：

(一)標準型

1.固定型

一般而言，電費係根據每月用電量所決定。但因為每月所付電費不同，與選擇搭配電價方案不同，用戶難以理解每月電價是否較為便宜。再者，參考歐美常見電價係與電力交易所價格連動，在此之下用戶難以從每月電費變化判斷是否節電。因此，固定型方案係為解決此難題而出現，其會在一定期間，例如 16 個月或 20 個月預先固定單價。當然，電費總額會隨用量增減，但不會隨交易市場價格微幅調整，而可穩定地事前計劃出電費之計算與支付⁴。

日本於售電全面自由化之固定型電價方案，例如東京電力創業投資股份有限公司(東京電力ベンチャーズ株式会社)與昭和石油及杜拜水電局(Dubai Electricity and Water Authority)百分百持股之卓美亞能源國際資本控股(Jumeirah Energy International Capital Holding)，合資成立 TRENDE 股份有限公司，其推出「明日電力(あしたでんき)」即採用固定型模式。以其標準方案為例，其基本費用為 0 日圓。從量單價上一率採用 25.5 日圓。相較從量電燈 B，除較累進第一段 0-120 度較高外，此標準方案有免基本費與第二、三段較為便宜之優勢⁵。又此方案仍適用燃料費調整制度與再生能源附加費。如圖 1 所示：

³ 同註 1，頁 71。

⁴ 同註 1，頁 72。

⁵ あしたでんき，料金プラン。https://ashita-denki.jp/plan/。(2019 年 4 月 30 日點閱)

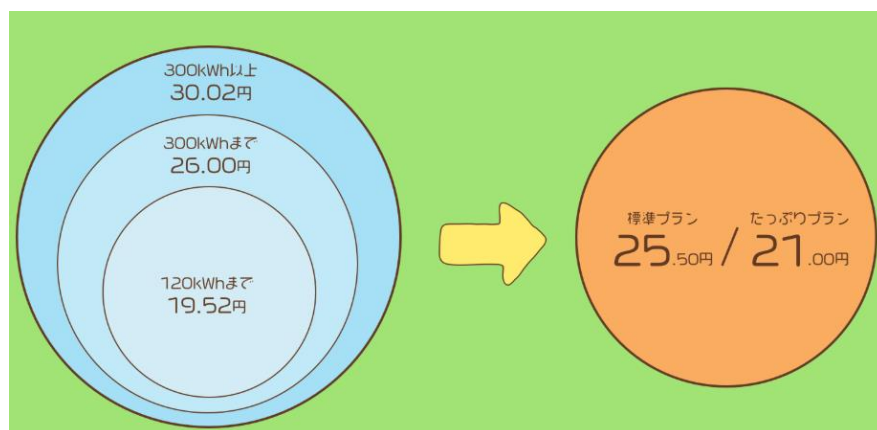


圖 1 明日電力固定式電價方案示意

資料來源：明日電力官網。<https://ashita-denki.jp/aboutus/#anchor02>。2019 年 4 月 30 日瀏覽。

2. 變動型

變動型方案為電力單價隨電力交易市場變動之方案，變動的期間可能設定為每年一到二次，但也可能與交易市場同步，依據每 30 分鐘價格隨時調整。當然因為價格有隨時上調的風險，可能賦予消費者解約時不課予違約金。而相較固定型方案，雖當交易價格提高時，變動型方案不利，但相對如交易價格降低，則對消費者有利。又如以在北歐實施的變動型方案作為例子觀察，其因自由化時間較早，電力交易所之電力交易盛行，再加上擁有低價穩定豐沛之水力發電，消費者得以信賴交易市場價格形成，而選擇變動型方案⁶。

日本在自由化後，亦有售電公司導入變動型方案。例如自然電力公司提供之「SE30」電價方案，除有依契約電流決定之基本費、依各地區單價決定之流動電費，與依不同方案單價決定之事業費用外，其購電價格均依每 30 分鐘之日前市場價格決定之。故此方案不適用燃料調整費制度，而僅適用再生能源附加費。如圖 2 所示：

⁶ 同註 1，頁 75。

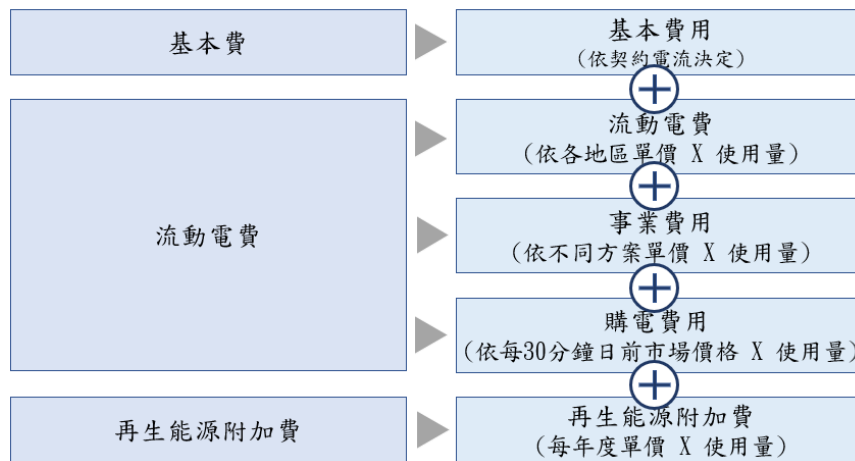


圖 2 自然電力變動型電價內涵

資料來源：自然電力官網。https://shizendenryoku.jp/feature.html，2019 年 4 月 30 日瀏覽。

此外就日本電力交易所(JEPX)之交易價格是否穩定問題，如以其提供之 2016 年 4 月 1 日至 2019 年 2 月 10 日，每日 30 分鐘為區間之平均電力市場交易價格，可見其在每度 10 日圓左右，並呈現傍晚至晚上價格較高之趨勢。又參考同期每月交易平均價格，除去較便宜之晚上 10 點至翌日 8 點之夜間時段後，呈現夏冬較高，但春秋較低之價格趨勢。如圖 3 所示。

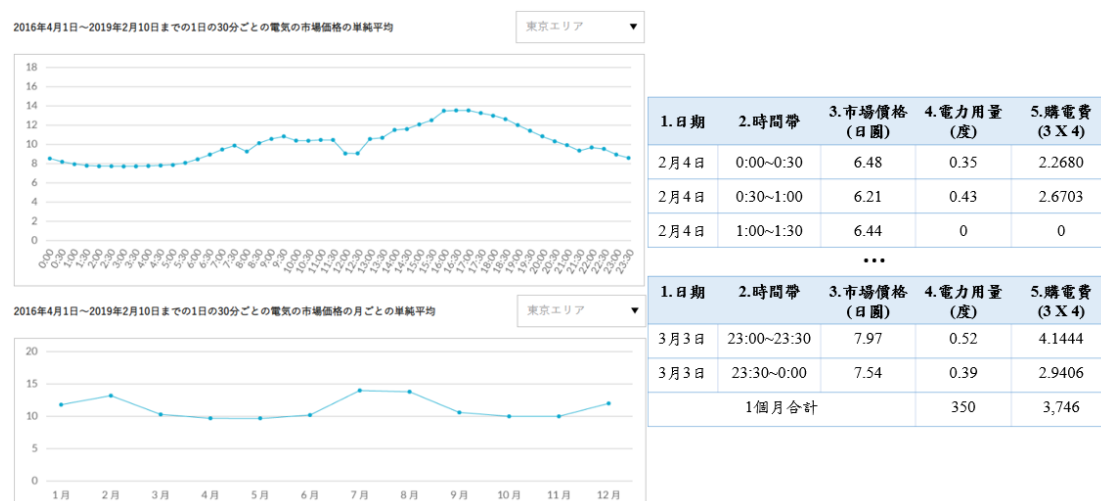


圖 3 JEPX 平均價格與變動型方案計算示例

資料來源：自然電力官網。https://shizendenryoku.jp/feature.html，2019 年 4 月 30 日瀏覽。

(二)時間電價型

時間電價型又可稱為供需調整型方案。係在電力需求較高時設定較高之每度單價，但在需求較低時較為便宜之方案，並藉此穩定全體的電力供需情況。此型態誕生之背景係基於需量反應(Demand Response)。此係指一般用戶會基於電力公司提供之電價方案為動機(因價格而減少用電)，於是在全體地區於電力需求較高的尖峰(Peak)可降低使用量。由於電力有不能大量儲存之特性，須時時在電力系統中維持供給與需求之一致。若供應不足，售電業會從批發電力市場交易等途徑追加購入電力，致使批發電力價格提高。假設售電單價相同，則購入成本增加將減少利潤。相對地，若在電力充裕時由批發電力市場購入，則會增加利潤。再者於需求尖峰時，雖必須準備發電設備與輸電設備，但若抑制需求(Peak Shift)，可以減少僅投資在當時使用之電源成本。基於上述優點與抑制需求可降低成本，售電公司提供用戶時間電價型方案⁷。

時間電價型方案通常以季節、或時間帶來分類。但伴隨能精密計算各時段使用量之智慧電表普及，以時間帶為分類的方案有增加之趨勢。當然在時間帶分類也有部分革新作法，例如大幅提高尖峰電價、即時(Real Time)反映電力供需，或於尖峰時就抑制量退還電價之作法(Real Time Rebate)。以下將簡述較常見之時間帶分類方案⁸。

事實上，東京電力公司於管制電價中，即有提供許多時間電價型方案，詳見上表 2。於自由化後，當然也會因應用戶之需求推廣時間電價。例如東京電力售電公司之夜間折扣方案(夜トクプラン)，此係針對白天不在或在夜間使用電器較多之用戶，推薦之方案。其基本費為每瓩 210.6 日圓。方案分為兩種夜間 8 小時(23:00~隔日 07:00)每度 20.78 日圓；其他時間 32.14 日圓。夜間 12 小時(21:00~隔日 9:00) 每度 22.55 日圓；其他時間 33.76 日圓。如圖 4 所示。

⁷ 同註 1，頁 77。

⁸ 同註 1，頁 78。

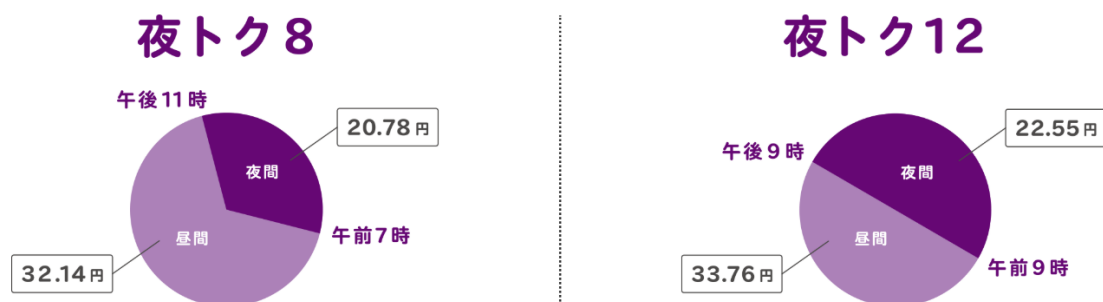


圖 4 東京電力售電公司夜間時間電價方案

資料來源：東京電力官網 <http://www.tepco.co.jp/ep/private/plan/yorutoku/index-j.html>，2019 年 4 月 30 日瀏覽。

(三)顧客便利型

若不單僅電力，而能將瓦斯、電信等服務以整合契約結合，對消費者可享有僅一次支付等各種優點。另在這些服務中，雖也有迄今尚未利用者，但可能也有更換契約以增進日常生活的便利與舒適。另一方面，電力公司也可利用此使消費者繼續向自己購電，也有以多角化服務增加自身營收之優點。此外，消費者一次付款可享受各式服務，對公司而言也可減少個別用戶管理成本⁹。

日本於 2016 年 4 月起全面售電自由化後，當然也吸引本業為非電力產業之競爭者於既有特高壓與高壓售電基礎上，進入蓬勃發展之家庭與小商店、工廠等低壓售電市場。根據經濟產業省統計，新電力業者大致占比，以瓦斯業(佔 5 成)；通信業(3 成)；石油業(1 成)為主要競爭者。以地域別而言，瓦斯業在東京地區(東京瓦斯)與關西地區(大阪瓦斯)之售電市場市佔最為顯著。這些瓦斯、通信與石油業，除本身即具大型資本之優勢外，本業也具有廣大用戶。因此其本業與電力的結合折扣方案，成為其跨入售電市場之主力商品。如圖 5 所示：

⁹ 同註 1，頁 81-82。

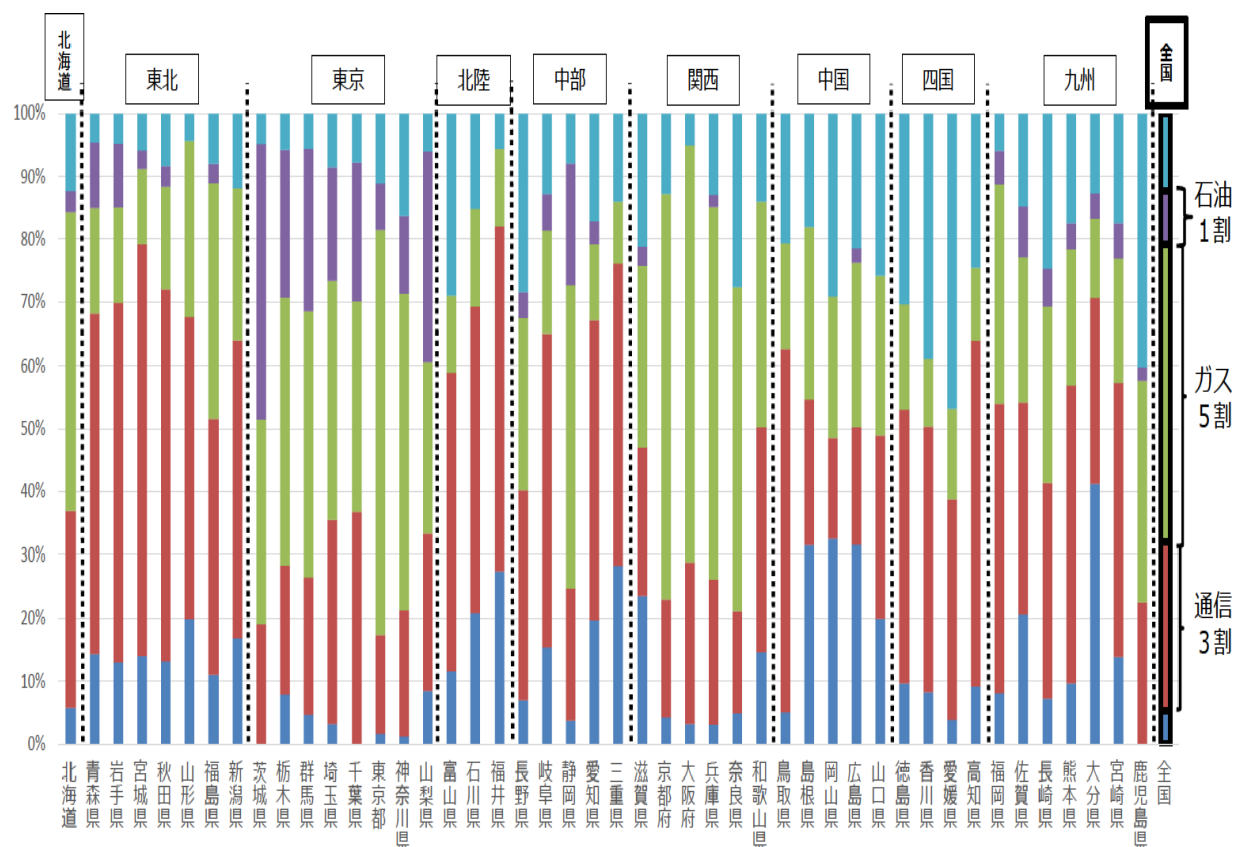


圖 5 新電力資本類型

資料來源：資源エネルギー庁，電力小売全面自由化の進捗状況，頁 5，2018 年 1 月 31 日。

以東京電力從量電燈 B(30A)，轉換到東京瓦斯「ずっとも電気 1S(相當從量電燈 B，小家庭適用)」方案，同時向東京瓦斯購入瓦斯為例，每月電費可享折扣 0.5%。又如選擇東京瓦斯其他方案如「ずっとも電気 1(相當從量電燈 B，大家庭適用)」、「ずっとも電気 2(相當從量電燈 C)」、「ずっとも電気 3(相當從量電燈 C)」，每月從基本費扣除 270 日圓。又如於 2018 年 12 月 26 日至 2019 年 4 月 10 日間申請之新用戶，提供冬季折扣首兩月電價 85 折活動。電價表與冬季折扣如表 3 與圖 6 所示：

表 3 東京瓦斯「ずっとも電気 1S」「ずっとも電気 1」電價表

				價格(日圓)	
基本費 (毎月)		契約 電流	安培數	ずっとも電気 1S	ずっとも電気 1
			10A	280.80	不 提 供
			15A	421.20	
			20A	561.60	
			30A	842.40	
			40A	1,123.20	
			50A	1,404.00	
			60A	1,684.80	
		ずっとも電気 1S(度/日圓)		ずっとも電気 1(度/日圓)	
流 動 電 費	第 1 段	0~120	19.49	0~140	23.24
	第 2 段	121~300	24.89	141~350	23.45
	第 3 段	301~	26.99	351~	25.93

資料來源：東京瓦斯官網。https://home.tokyo-gas.co.jp/power/ryokin/menu_waribiki/index.html，2019 年 4 月 30 日瀏覽。本研究整理。



圖 6 東京瓦斯電力與瓦斯合併銷售方案

資料來源：東京瓦斯官網。<https://www.tokyo-gas.co.jp/index.html>，2019 年 4 月 10 日瀏覽。

由上表可見，相當於從量電燈 B 之電價方案，於流動電費上以不同段數與價格之區分，亦可區分小家庭或大家族之用戶，俾使其選擇最適電價方案。

當然，既有電力業者也會與其他產業合作。例如 2019 年 4 月 1 日北陸電力與有線電視與固網業者「金澤有線(金沢ケーブル)」合作，

推出與電價結合之合併方案，提供每月減少 300 日圓折扣。對象以北陸電力網路會員「北 LINK(ほくりンク)」，與金澤有線用戶為對象，且北陸電力集點也可用於交換對方千元商品券¹⁰。

(四)顧客嗜好型

顧客嗜好型電價係指符合用戶喜好所提供之電價方案，約可分為主打選擇再生能源之綠色電力為主之電源選擇型，以及回應用戶期望之社會貢獻型方案。

1.電源選擇型

電源選擇方案係指於環境面等理由，使用戶能選擇喜好電源之電價方案。其中最受歡迎者，即為再生能源。雖再生能源之整體發電成本較傳統電源為高，但以水力或風力為主體之電價方案，於市場上仍可佔一席之地¹¹。

例如於控股母公司擁有充沛水力電廠之東京電力售電公司，即提供「水力 100(アクアエナジー100)」，主打完全零碳排之電價供用戶選擇。其除基本費較一般從量電燈為高外，於流動電費部分採二段設計，0 至 300 度為每度 23.40 日圓介於中間，301 度以上為每度 30.02 元。且因其為純再生能源，不適用隨國際燃料價格漲跌之燃料費調整制度。其電價如表 4 所示：

表 4 東京電力「水力 100(アクアエナジー100)」電價表

基本費 (每月)	契約 電流	安培數/度	價格(日圓)	安培數/度	價格(日圓)
		10A	550.80	40A	2203.20
		15A	826.20	50A	2754.00
		20A	1101.60	60A	3304.80
		30A	1652.40		
流動電費	第 1 段	0~300	23.40		
	第 2 段	301~	30.02		

資料來源：東京電力官網。<http://www.tepco.co.jp/ep/eco/plan/private/detail.html>，2019 年 4 月 30 日瀏覽。本研究整理。

¹⁰ 電氣新聞，CATV とセット割 北陸電，2019 年 4 月 1 日。金沢ケーブル、北陸電力，「金沢ケーブル 北陸電力 でんき&ケーブルまとめ割」のサービス開始，2019 年 3 月 29 日。

¹¹ 同註 1，頁 86。

2.社會貢獻型

社會貢獻型係指與用戶利益無直接相關，但因應用戶需求將電價之一部份回饋社會之方案。於國外有如售電公司將部分電費收入回饋予研究、災害支援、兒童支援、食物銀行等社福團體之作法¹²。

對此，日本亦有售電公司採取社會貢獻型作法吸引用戶。例如以神奈川縣湘南地區為主要營業範圍之湘南電力，以其「湘南電力電燈 B(湘南のでんき電灯 B)」為例。其基本費相較東京電力從量電燈 B，於契約電流 30A 以上略低，於流動電費同樣採取三段式，但各段分別便宜 1%、3%與 5%。如表 6 所示。

表 6 湘南電力電燈 B(湘南のでんき電灯 B)電價表

契約電流	基本費	流動電費(度/日圓)		
		0-120	121~300	301~
10A	280.8	19.32	25.22	28.51
15A	421.2			
20A	561.6			
30A	817.13			
40A	1089.5			
50A	1361.88			
60A	1634.25			

資料來源：湘南電力官網。<http://shonan-power.co.jp/shonan/#unit-64>，2019 年 4 月 30 日瀏覽。本研究整理。

惟不僅如此，湘南電力作為一主打「地產地銷」之售電公司強調採購神奈川縣當地再生能源作為其電源構成組合。除鼓勵再生能源發展減少碳排外，亦可降低線損。另並主打用戶支付電費 1%將作為地域活動使用。用戶可選擇提供予當地之湘南比馬職業足球隊；生活環境相關，如環保、美化、安全與防災活動；甚至與地方自治體合作，提供地區產業、商店街繁榮、或有效運用地區資源、地點與傳統節日等地區振興活動等。

¹² 同註 1，頁 90。

(五)特典型

特典型電價方案為售電公司為求吸引用戶選擇其電價，而附加於電價提供用戶之特點。換言之，其並不能成為一獨立之電價方案，而係依附上述不同電價電價而存在。當用戶締約時，或締約後經一定期間，售電公司向其提供一定贈品。於國外，常見紅利點數、航空公司常客獎勵、禮券與折扣卡、合作商店折扣、免費家電維修……等方式¹³。

於日本，特典型作為附加方案以提高用戶選擇誘因為一普遍現象，例如前述東京瓦斯提出冬季新用戶首兩月電價 85 折之方案，亦屬特典型。同時，與其競爭之東京電力，亦提出用戶選擇其電與瓦斯合併方案，提供首月瓦斯 5 折之活動予以回應，且加贈瓦斯機器免費修理服務，如圖 7 所示。



圖 7 JR 電車上東京電力合併銷售方案廣告

資料來源：本研究拍攝。

當然，鑒於日本售電市場激烈競爭環境，各售電公司吸引用戶之作法也不僅價格折扣。如去年夏季，東急電力除提供用戶於東急商店 200 日圓折價券外，也舉行抽獎招待用戶旅遊。如有從明治時代的水

¹³ 同註 1，頁 90。

力電廠至最新銳的火力電廠體驗行程，或農業收穫體驗等豐富活動，增加用戶體驗。



東急でんき ご加入者様限定 2種類のプレゼント!

全員にプレゼント!

東急ストア・プレッセで使える50円クーポンを4枚もれなくプレゼント!

東急ストアでお買い物の際にクーポンをお持ちいただきご使用いただけます。お会計の際にレジにお出しください。
対象店舗は東急ストア・プレッセ全店舗です。

有効期間：7月2日(月)～8月31日(金)

抽選でプレゼント!

第1弾 明治の水力と最新鋭の火力発電の進化を体験するツアーへご招待!
(協力：東北電力)

抽選で10組40名さまを宮城県仙台市にある三陸電気百年館と、新仙台火力発電所見学ツアー【2018年8月31日(金)】にご招待!!

第2弾 農業収穫体験ご招待!

抽選で各日20組80名さま(2日間合計40組160名さま)を千葉県君津市にあるカズサ農彩カーデンファームでの農業収穫体験【2018年9月28日(金)・9月29日(土)】にご招待!!

圖 8 東急電力用戶活動

資料來源：東急電力官網。<https://www.tokyu-ps.jp/denkigas/03/>，2019 年 4 月 30 日瀏覽。

三、結語

基於上述，以日本為例，售電自由化後之電價方案，係具有無限之可能性以因應用戶之不同需求與取向。其豐富、多彩且激烈競爭之電力市場，亦非尚未電業自由化之我國所得以想像。

目前我國經由 2017 年《電業法》與 2019 年《再生能源發展條例》之修正，已開放成立再生能源售電業。雖於現行時點，尚未有再生能源售電業成立。但就此潮流與趨勢可預估，將來我國之售電市場電價方案，將以上述顧客嗜好型之電源選擇型率先發展，除可望出現提供用戶百分百再生能源之電價方案外，結合部分社會貢獻型如地產地銷特色，或特典型之折扣、活動等，亦均屬值得期待。

四、参考文献

1. 金沢ケーブル、北陸電力，「金沢ケーブル 北陸電力 でんき & ケーブルまとめ割」のサービス開始，2019 年 3 月 29 日。
2. 海外電力調査会(2016)，世界の電気料金を比べてみたら 電力小売自由化研究ノート。
3. 資源エネルギー庁，電力小売全面自由化の進捗状況，頁 5，2018 年 1 月 31 日。
4. 電気新聞，CATV とセット割 北陸電，2019 年 4 月 1 日。