

日本的可再生能源政策改弦更张

2012年7月，为了普及可再生能源，日本政府出台了固定价格收购制度（FIT），这一政策同太阳能电池的急速增长息息相关。但是，山口光恒教授对日本的可再生能源政策提出了质疑，并对改善太阳能电池相关的固定价格收购制度做出了提案。

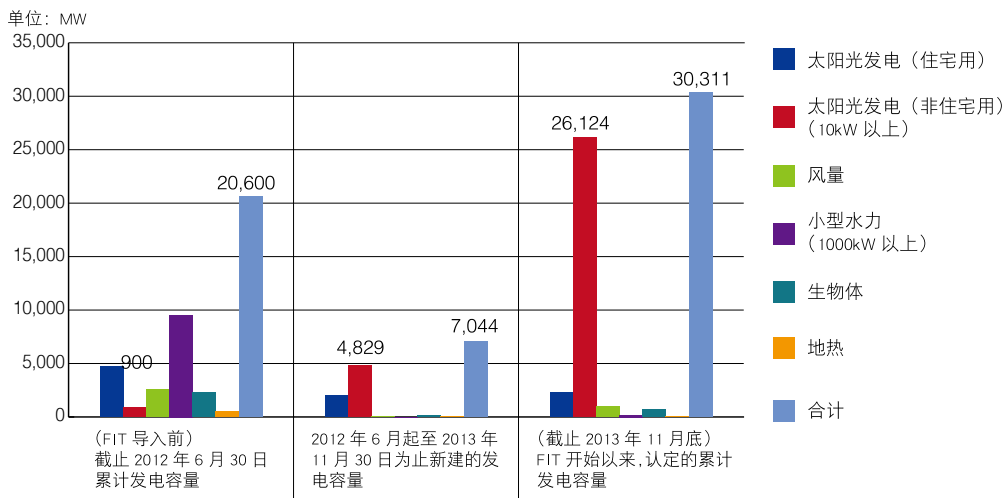
作为可再生能源的促进政策，日本于2003年之后，导入了可再生能源利用比例基准（RPS），而可再生能源真正得到普及的则是2012年7月固定价格收购制度（FIT）开始实施之后。其中太阳光发电（PV）的增长非常显著，其中非住宅使用的PV（容量10kW以上）的发电总量，自制度开始后18个月里为4,829MW，相对于FIT开始之前的累计900MW，增长达到了5.4倍，并且，目前已认定的容量，达到了26,124MW（图1）。其理由如下所述，特别是在太阳能方面，设定了在国际范围内相对较高的收购价格（收费表），收购期限长达20年，所以无论谁投资，都能够保证无风险高收益，因此许多人竞相投资。另外一方面，问题也趋向表面化。从这一理由出发，下面以非住宅用的PV为例，谈谈现状以及今后的改善方法。

与国际相比高额的太阳能发电的收购价格

太阳能发电的电力收购价格（收费表）自2012年7月的制度实施以来，2012年4月和2013年4月进行了2次调整，非住宅用的PV每kWh为42日元、37.8日元、34.56日元，由于成本降低而下调的价格（前两者包含5%的消费税，第三个价格因2014年4月1日起上调消费税，包含8%的消费税。在不含消费税的网上收购价格分别为40日元、36日元、32日元）。日本虽存在土地成本较高等因素，即便如此，如表1所示，较国际价格明显偏高，并且没有设置收购的上限价格。

这里先说一下欧洲的情况。德国于2000年导入了FIT制度，使得可再生能源占发电电量份额上升为

图1 FIT制度导入前后可再生能源发电容量的变化（2013年12月统计）



出典：笔者根据经济产业省的资料绘制

表 1 大规模太阳能发电站收购价格比较 (2014 年 4 月 1 日统计)

	发电容量	收购金额 / kWh	收购期间	上限值
日本	10kW 以上	34.56 日元	20 年	无
英国	超过 5MW	20.4 日元 (12p)	15 年	补贴 76 亿英镑 (2020)
德国	1MW 至 10MW 以下	12.6 日元 (9 欧分)	20 年	累计容量 5200 万 kW

25% (2013 年)。另外, 导入 FIT 的同时电费上涨, 今年高达 6.24 欧分 / kWh (换算为标准家庭电费, 一年上涨 218 欧元)。因此, 太阳能发电的收购价格急速下调, 例如大规模太阳能发电站, 从 2009 年的 0.33 欧元 / kWh 下跌至 2014 年的 0.09 欧元 / kWh, 跌幅达到 73%。在西班牙, 由于以 FIT 为中心发放补贴的原因, 导致可再生能源促进政策畸形发展, 最终停滞不前, 太阳能发电 (2012 年), 风力发电 (2013 年), 制度本身先后被叫停。

太阳能发电优惠政策的问题

上述欧洲的教训, FIT 借助人造的补贴 (假设在长期高额收购价格的条件下), 在可再生能源的普及方面发挥了极大的作用, 但如果补贴过多, 会导致电价大幅上涨, 最终导致制度本身难以为继。在这一点上日本的情况又是如何呢? 下面从 4 个角度来分析。

第 1 个问题, 未来的电费上涨 (以及导致社会的低效率结果)。日本在制度开始的第一年度 (2012 年 7 月至 2013 年 3 月) 中, 在政府认定案例的可再生能源发电容量 21GW 中, 实际上有将近 19GW 集中于事业用太阳能发电。其中, 第一年度开始运转的容量仅为 0.7GW。一旦被政府认定的案例, 事业者便有权力享受第一年度非常高的收购价格, 另外, 对必须在何时开始发电的期限也没有任何规定。实际上, 在土地及资金等准备方面存在问题, 被政府认定的 19GW 案例中, 约 6GW 被认为难以付诸实施。关于这一部分, 由于 20 年内依据同一收费表进行收购得到保障, 所以补贴 (电

力公司收购价格与可回避费用成本的差额) 的总额, 名义上接近 9 兆日元 (将可回避费用成本按 12 日元 / kWh 计算。所谓“可回避费用”, 指若未进行可再生能源电力的筹措, 那么进行该可再生能源发电量相当电量的生产以及调配所需要的费用)。虽然预计从第二年度开始, 收购价格将下调, 但从政策实施开始补贴将持续发放 20 年时间, 所以将导致未来电费上涨, 进而对制度本身可发展性带来影响。

第 2 个问题, 由于第一年度太阳能收购价格过高, 有许多案例只是为了获得权利, 并未进行土地及资金等发电必须的准备工作。西班牙 2007 年发生的太阳能泡沫同样在日本发生了。

第 3 个问题, 可再生能源的增加同化石燃料发电的关系。假设电力需求相同, 那么可再生能源的增加会导致化石燃料发电的减少, 也就是直接导致收支平衡恶化, 从而化石燃料领域投资将减少。另外一方面, 太阳能及风力发电具有间断性 (intermittent) 的缺点, 随着可再生能源的增加, 相对应的备用化石燃料发电的必要性就提高了。也就是说, 由于发放补贴, 促进了再生能源的发展, 相对应的也有必要为化石燃料提供补贴, 从而维持其备用能源的地位, 其结果对市场的不良影响将扩大。而在现实中, 英国决定导入的“Capacity Market”, 就是一个维持化石燃料发电容量的补贴制度。

第 4 个问题, 作为地球温室化效应对策的可再生能源的高成本。英国以风力发电为主, 2011-2012 年期间, 二氧化碳削减费高达 96.61 英镑 (16,400 日元)

/ 吨二氧化碳。在大规模太阳能发电站方面, 德国采取了 2014 年 4 月的收费表后, 价格急剧下跌至 45 欧元 (6,300 日元) / 吨二氧化碳, 而与此对应, 日本在同一时间点的价格高达 40,000 日元 / 吨二氧化碳, 作为温室化效应的对策, 效率极其低下。

今后的改善

虽然可再生能源政策存在上述问题, 但对于资源匮乏的日本而言, 可再生能源是一个应从长远眼光来推进的对象。也就是说如何可持续地、高效地推进? 我将对日本的 FIT 制度提出如下改善建议。

首先, 应该参照国际标准, 降低太阳能的收购价格。虽然不能进行单纯的比较, 但如表 1 中所示, 目前日本同国际水平之间价格差距过大。第 2, 要在可再生能源的导入数量上, 或者在补贴方面设定上限值 (参照表 1)。无限制地导入可再生能源, 意味着无限制地进行补贴, 必然导致电费上升使得制度本身难以为继。第 3, 现在在风力、地热、太阳能等不同的技术领域分别设定了不同的收购价格, 应该去除价格区分, 以尽快的速度实现大规模太阳能发电站的一条龙。现在的收费表, 是保证每一项技术领域都能够提高其利益的方法, 实质上是低效率的翻版。通过收费表的一体化, 可以同样的成本获得更多的可再生能源。第 4, 政府应在发展的某一时段, 不再设定收购价格, 而用竞标的方式决定价格。通过这一途径将进一步提高效率。第 5, 开发技术。不仅是进一步促进技术的开发, 更是解决系统连接瓶颈——蓄电池等革新技术的开发。第 6, 坚决维护自由贸易。为保护国产产品而设置贸易壁垒, 将不利于经济整体的发展。

上述内容实施的前提是, 包括可再生能源、化石燃料、核能在内, 应作为日本整体能源最优配比的统一认识。其关键是经济效率、能源安定供给、环境保护这 3 点。

执笔: 山口光恒 (东京大学客座教授, 地球环境产业技术研究机构参事)