

DOI:10.12361/2661-3263-05-11-120777

应对气候变化对产业的影响

崔圣伯¹ 党 炜²

1. 西安培华学院, 中国·陕西 西安 710125;

2. 宝鸡文理学院, 中国·陕西 宝鸡 721013

【摘要】欧盟执行委员会发表了旨在减少碳排放的"Fit fro 55"一揽子计划。碳边境调解机制是对进口到欧洲的产品中,碳排放大于欧洲地区内同类产品的进口品追加关税的制度,其对碳排放行业为中心产业的国家将起到贸易壁垒的作用。

【关键词】气候变化; 碳中和; 产业影响

Addressing the Impact of Climate Change on Industry

Shengbo Cui¹, Wei Dang²

1.Xi'an Peihua University, Xi'an Shaanxi 710125;

2.Baoji University of Arts and Sciences, Baoji Shaanxi 721013

[Abstract] The Executive Committee of the European Union issued a "Fit fro 55" to reduce carbon emissions. The Carbon Border Mediation Mechanism is a system of additional tariffs on imported products imported into Europe with carbon emissions greater than those of similar products in the European region. For some countries with central carbon emission industrie, the system will serve as a trade barrier.

[Keywords] Climate change; Carbon neutral; Industrial impact

世界各国正在制定政治、社会、经济全方面的碳减排政策。德国、美国、欧盟、中国等主要国家和地区在最近1~2年内先后宣布碳中和的目标时间。瑞典、英法等国在法律上明文规定碳中和目标。欧盟执行委员会发表了碳边境调解机制(CBAM)和"Fit fro 55"系列提案。CBAM对进口到欧洲的产品中,碳排放大于欧洲地区内同类产品的进口品追加关税的制度。对中日韩这样以钢铁、石油化工、汽车等碳排放行业为中心产业的国家,该制度将起到贸易壁垒的作用。这不仅使企业成本增加,甚至会影响到企业的存亡。本文研究应对气候变化政策对日本主要产业的影响,分析其最新动向。

1 日本产业现状

1.1 制造业危机

以制造业为中心的支柱产业对日本经济的拉动起到了重要作用。制造业占日本GDP的19.7%。在就业方面,制造业的质量、数量都很重要。从各行业来看,制造业平均年薪比所有行业的平均年薪高68万日元。制造业雇佣人数比全部就业人数的2成还多出1000万人。除东京、神庙川、大阪等城市外,目前制造业占生产总值的比例和人均收入大多密切相关。支撑区域经济为制造业工厂关闭加剧了地方产业的空洞化。这些问题首先是由于日本国

内产能过剩所致。二战以后,日本加工进口原料实现了经济高速增长。出口使许多制造业具备了远远超过内需的生产能力。再加上泡沫经济崩溃、低出生率和老龄化,内需也在减少。第二,很难摆脱出口依赖。从汽车产业来看,很容易理解这一点。从国家整体的经常收支来看,贸易收支赤字年度较多。从海外得到投资的增加支撑着收支顺差。没有资源的日本,出口创汇的制造业是不可避免的。资源价格上涨,进口额进一步增加。即使国内总生产能力的减少不可避免,但如果出口再减少将使得日本经济很难承受。因此,以制造业为中心的出口产业结构和应对气候变化有着必然的联系。

随着日元升值、高法人税以及亚洲企业竞争力的强化,日本企业的条件进一步恶化。另外,由于低生育和老龄化,劳动力不足成为生产制约因素。预计更加困难的是碳中和的应对。生产阶段的去碳化将在多个过程中压迫日本的制造业。电动汽车普及将使得发动机相关零部件行业不可避免地遭受巨大打击,汽油需求减少也将加速炼油厂的重组。生产阶段为了脱碳就不能排放温室效应气体,而清洁电力转换方面日本处于不利地位。根据碳边境调解机制规定,日本可能会面临无法向欧洲出口的困境。像丰田这样的日本代表企业如果很难维持国内生产,

为了企业的生存则必须转换为海外当地生产。那时日本国内产业可能会面临危机。

1.2 地方产业空洞化的深化

近期,日本地方产业危机凸显。拥有3万人口距离大阪70公里的歌山县有田市就面临着危机。一直支撑有田市产业的ENEOS控股和歌山炼油厂将于2023年关闭。自1914年投产以来,炼油厂一直是全市主要产业。但是,随着汽油需求的减少和脱碳化趋势,包括ENEOS在内的各公司缩小了精炼能力。神奈川地区是依靠石油产业的区域经济结构。和歌山炼油厂2020年出货额约为4700亿日元。据县工业统计,有田市精炼油出货额5178亿日元,和歌山炼油厂占比90%。在就业方面,炼油厂的存在更为重要。据ENEOS透露,在ENEOS和与其有合作的公司就业人员达1300人。因此,该地区因和歌山炼油厂的关闭面临很大的危机。最坏的情况是村庄可能会变成废墟。因此,由于各种原因导致的工厂的搬迁或关闭不能不说是地区的苦恼。

支撑日本制造业的是位于全国各地的工厂。随着供给过剩和应对气候变化,制造据点缩小或关闭,这对地区经济和就业产生的影响很大。2019年人口人均制造品出货额居日本全国首位的是位于山口县最东端的和木町,金额为7917万日元。ENEOS麻里布制作所和三井化学石国大竹工厂等就位于和木町。第二位是位于滋贺县中部的龙王町。丰田汽车的子公司DAIHATU工业的滋贺工厂维持着龙王町的就业。第三位是宫城的大衡村。丰田汽车旗下的3家公司2012年经营合并后成立的丰田汽车东日本总公司在此设有工厂,这使得产品出货额迅速增长。排在第4位的是福冈县苜田,这里拥有国内最大生产力的日产汽车九州和丰田汽车九州工厂。

地区经济对特定工厂的依赖度高,则地区危险度也相应高。排名第20位的和歌山有田市产品出货额的9成以上依赖于ENEOS和歌山炼油厂,如果2023年停产,地区经济将受到很大的冲击。关闭或搬迁工厂导致制造产品出货额减少率排名中位居第一、第二位的福岛县浪江村和宫城县松岛村均受到过2011年东日本大地震的影响。第三位宫崎县木城町在1980年就开设了佳能相机制造工厂,但2019年搬迁至隔壁的庄高锅村。制造业衰退会导致地方的财政恶化。因为不仅是居民税,固定资产税和事业税也会减少。很多地方公债负担比率超过15%,这反映了地方财政结构僵化。制造工厂的关闭或搬迁导致产业空洞化,这对地方经济和就业产生巨大影响。

2 产业生态系的变化

2.1 石油化学产业

化学工业是一个受脱碳影响较大的产业。日本国内继钢铁产业之后,化学行业也大量排放温室效应气体。其中石脑油分解炉(以石脑油为原料制造乙烯的设备)排放最多的温室效应气体。解决的办法是将这种热源转化为氨或氢,而且还要将废旧塑料溶解后作为化学原料的化学循环。因为技术上存在的困难,二氧化碳的回收、有效利用是所有化工行业面临的挑战。如果可以代替石脑油,就可以对脱碳化做出巨大贡献。

日本在二氧化碳的回收、有效利用、化学循环、氢或氨的利用方面具有优秀的技术。在从产品的制造到废弃的环境负荷的评价方面,日本也是技术领先的。例如,如果使用碳纤维而不是铁来减轻汽车或飞机重量则可以降低燃油消耗。随着应用的扩大,在制造碳纤维时减少温室气体可以使整个供应链对减缓全球变暖做出贡献。既然石油是源头,脱碳改革就是不可避免的目标。其中之一就是川崎市正在进行的碳中和组合结构的研究。其目标是2050年实现以氢气利用或碳中和为轴心的组合。

川崎市的临海部聚集了ENEOS炼油厂、昭和工业的化工设备、JERA的火力发电站等,这些产业一直支撑着川崎市经济。但是碳中和组合不能仅凭个别公司的努力研发和推广,需要政府支援。碳中和组合结构研究正在进行中,可以从能源和工业原料两个方面考虑构成。一是向以氢为中心的新一代能源转变。二是工业原料向废旧塑料等资源利用转变。因为需求的减少,如果不减少石油精炼量,石油产品就会在市场上遇到困难。因此,裁减、关闭炼油厂是不可避免的。由于脱碳化的加速,预计需求减少会更快。

2.2 汽车产业(电动汽车开发的竞争)

电动汽车的出现使汽车产业面临百年未有之大变局。电动汽车基础部件是电池。当下欧洲加强环境限制,如果日本电池不能循环再使用,日本电动汽车就不能出口欧洲。松下的车载电池,在世界占有率居第3位。松下和SUBARU在日本国内生产量的8成以上用于出口,因此需要积极应对脱碳政策。日本汽车公司如果不能在国内低价采购环保能源,只能将生产基地转移到海外。虽然会引起国内就业问题,但为了企业的生存这是不得已的选择。因为现在主流的锂电池存在起火危险且重量也很大,因此在有电动汽车需求的国家或其附近地区制造电池和电动汽车更具有效率。由此使得日本国内电动汽车制造业向海外转移,国内产业空洞化加速。

2.3 钢铁产业

2021年,日本约60年的高炉制铁历史终结。日本制铁名下的吴的2座高炉全部停产,造成约3000人失业。日本制铁去年

还中断了和山高炉第一期。各地方也在减少制造钢板或钢管的设备。JFE控股也将在2023年停用京浜的高炉。一直反复进行重组和结构调整的日本钢铁再次加速了结构调整。日本国内的钢铁需求1990年最高,此后一路下行。从90年到2010年,日本各公司虽然缩小了生产能力但仍无法应对内需减少。消化过剩的钢铁产能依赖于出口。但2000后中国钢铁产能激增,国际钢材价格竞争加剧,日本的出口环境恶化。内需也很难维持。由于低出生率和老龄化,基建很难增加。而制造业由于海外当地生产的扩大,出口也正在缩小。中国钢铁产量占世界总产量的6成(日本的10倍),并且中国沿海新建了很多钢铁厂主要面向出口。同时,东南亚也在进行钢铁国产化。所以预计日本中长期的钢铁出口并不乐观。到目前为止,日本钢铁产能的下降还仅仅是因为内需和出口减少,还没有考虑到碳中和趋势的要求。高炉炼钢是用碳还原铁矿石中的铁,这个过程会排放大量二氧化碳。如果要求钢铁公司使用二氧化碳的回收、利用、储存技术实现低碳化,高炉炼钢将难以为继。

钢铁产业脱碳化的有效选择有2种。第一种是利用电炉炼钢,其二氧化碳排放量比高炉减少四分之一。另一种是用氢气代替碳还原后排出水。但是高炉在结构上几乎不可能完全实现氢气还原,因此必须重新购买设备。所以实现氢气还原生产绿色电力也不容易。由于日本的各种高炉老旧,炼钢设备从30年前开始就进行升级,从高炉开始转为电炉。日本制铁从2022年开始在广畑使用电炉。随着电炉制造高级钢技术正在研发,JFE、神户炼钢厂也将制造转炉。但是用电炉来完全弥补高炉的产量减少部分并不现实。

钢铁生产考虑的是在原料所在地生产和销售。如果是这样,日本国内钢铁生产将不可避免地减少。多年前,日本制铁对粗钢生产制造分工的可能性进行了探讨。碳中和除了要求提高公司电子钢板等性能外,还要增加高附加值产品的生产比率。这一切都是脱碳化的前提。

2.4 造船业

新冠肺炎疫情使得物流混乱和海运行情上升,陷入困境的造船也正在恢复。因为要应对温室效应,环境效率好的船舶需求正在增加。日本造船产业也在发生结构性变化。2021年,三井E&S控股公司将自卫队或海上保安厅舰艇、官公厅(日本内阁)船舶事业出售给三菱重工。日本的造船公司分为地区造船厂成长的业

主型企业和综合重工企业下属的重工业型企业,企业风格和战略等完全不同。以前很难想象业主型企业的“今治造船”和重工业型企业的“JMU”的合作。这种合作是出于造船业的危机感而达成的。2021年,佐世保重工业关闭了新的造船事业。sanoyas控股公司也仅以100万日元的价格出售了造船事业新来岛。陷入债务危机的佐世保重工业今年从总公司名村造船厂得到了债务偿还支援。

1980年代日本有超过20万名的造船业员工,2021年减少到5万名。造船业缩减今后也将持续下去。不仅要处理过剩设备,造船企业还需要氢气或二氧化碳的回收、利用、储蓄等新技术。2021年,川崎工业开发出了世界上第一艘液化氢运输船。跨越国境的液化氢的导入是世界上首次尝试,日本川崎重工致力于构筑能够以低成本大量输送作为下一代清洁能源的氢的供应链。碳中和扩大到了三菱重工业或IHI等外重工业企业。三菱重工业认为,包括2021年顾客使用产品在内,三菱重工有望在2040年实现碳中和。造船业在高速增长期实现了大量就业,对日本产业起到了重要的拉动作用。但是根据如何应对脱碳化,就业会受到不同的影响。

3 结论

综上所述,日本产业在各个领域的竞争力正在减弱。应对气候变化何尝不是一次有风险的日本产业实验。在以欧洲为中心的脱碳化规则形成背景下,日本企业应该尝试新的想法。确立技术基础才能最大限度地减少应对气候变化带来的风险。

参考文献:

- [1] 孙枉. 巴黎气候大会: 倒逼转型绿色发展的新起点[J]. 环境影响评价, 2016(1): 17-19.
- [2] 赵守拙. 全球气候变化对人类活动的影响—研究性学习教学设计[J]. 文教资料, 2006(28): 110-111.
- [3] 田力元, 李炜华. 从系统优化入手实施结构调整——安钢内部结构调整调查之一[J]. 中国冶金, 2000(4): 10-12.
- [4] 刘墨煜, 王蕾, 王坤. 基于多目标优化算法的综合能源循环运行控制策略研究[J]. 电子设计工程, 2023, 31(2): 98-102.
- [5] 王微. 疫情深刻地影响全球价值链, 产业链及供应链, 也将加速全球物流体系的深刻调整, 意味着物流领域更为深刻的全球竞争[J]. 中国远洋海运, 2020(5): 32-33.