



[世宗通商产业政策简讯] 伊朗战争与“物流前阶段” (pre-logistic) 风险的结构性问题出现

2026.05.12

企划分析

[伊朗战争与“物流前阶段” (pre-logistic) 风险的结构性问题出现] 多极体系时代，各国的瓶颈点威胁全球产业

1. 概要：单极体系的终结与新风险的崛起

2月28日美国和以色列的攻击引发的“伊朗战争”，不仅仅是能源价格上涨，更带来了结构性的影响。本次事件的本质在于所谓“物流前阶段 (Pre-logistic)”风险的全面出现，而非因供需导致的成本上升。

“物流前阶段”风险是美国西点军校现代战争研究所 (MWI: Modern War Institute) 提出的概念。MWI指出，“如今关于物流的讨论大多集中在生产之后的情况”，并强调“真正的物流并非从火车站、港口或机场开始，而是几个月甚至几年之前，最适合描述为物流前阶段 (pre-logistics) 的地方开始”。

(注: <https://mwi.westpoint.edu/logistics-left-of-boom-understanding-adversary-threats-to-the-defense-industrial-base-ahead-of-conflict/>)

过去30余年，国际秩序在美国主导的单极体系下以规则和制度为中心维持。在此期间，物流被认为是组织最佳物资移动路线。霍尔木兹、苏伊士、马六甲等主要海峡被视为与国际政治无关的准“公共财产”。海湾气田、死海盐水、南美锂三角等资源被认为只要生产者与购买者签订合同即可获得商业资源。在此期间，一旦合同签订，物资就会自动按照既定路线入库。企业只需考虑合同的经济合理性和物流 (logistics) 的效率即可。

然而，随着向多极体系的转变加速，“规则基础国际秩序”的前提正在动摇。主导国际秩序的美国逐渐无视规则，提出本国优先主义，其他国家也在最大化自身的瓶颈点 (chokepoint)。合同和物流的中立意义正在消退。

现在必须考虑相关资源的生产设施是否可运作、运输路线是否因周边国家政府介入而安全、商业合同是否会因政府介入而无效等，“物流前阶段”风险正在成为现实。正如“地缘政治（geopolitics）”时代所言，地理条件和地质资源正成为国家策略（statecraft）的主要手段。

本简报分析伊朗战争对产业核心材料——氮、溴、石脑油、氨、硫酸、铝六种资源的影响。以“物流前风险”的崛起为结构性变化为前提，提出各国政府和企业的应对课题。

II. 物流前阶段风险的实际情况：六大材料的同时扰动

1. 氮

氮是最具代表性的案例。氮是天然气极低温蒸馏过程中分离的副产品，卡塔尔占全球氮供应量约30%。在副产品结构中，若LNG生产中断，氮生产也会自动归零。

3月18日伊朗导弹袭击了卡塔尔的拉斯拉凡（Ras Laffan）LNG设施。伊朗对拉斯拉凡的攻击预计将使卡塔尔的氮供应量减少约30%，相当于全球供应量的约11%。卡塔尔能源公司正式宣布这种减产将持续数年。氮是半导体生产不可或缺的材料，韩国从中东进口65%。东亚半导体公司为采购氮而苦苦挣扎。希捷、西部数据等利用氮充填的硬盘公司提前分配了2026年货量并提高了价格。

2. 硫酸

硫是天然气处理和石油精炼过程的副产品。燃烧后转化为硫酸，用于提取关键矿物。全球约四分之一的硫供应来自中东地区的原油精炼。全球一半的硫贸易量通过霍尔木兹海峡。

硫酸年产量为2.6亿吨，其中约60%用于制造肥料，其余用于铜、镍提取以及电池和半导体制造。中国是全球最大硫进口国，同时也是最大硫酸出口国。中国因霍尔木兹海峡封锁导致中东硫进口中断，自5月起决定停止硫酸出口以确保中国国内的供应。这将进一步收缩因伊朗战争而减少的全球硫酸供应。

智利是主要的铜生产国，每年从中国进口约100万吨硫酸。中国停止出口导致硫酸价格暴涨，影响了智利的铜生产。铜是AI数据中心的物理基础，用于电力供应、布线、冷却系统、服务器内部布线、外部电网和变电站，是关键资源。中东地区硫供应中断对AI产业也有中长期的负面影响。

3. 石脑油和氨

霍尔木兹海峡封锁对石化和肥料产业也造成重大冲击。韩国和日本约三分之二的石脑油消费依赖进口，韩国进口的石脑油中约60%来自海湾地区。石脑油价格一个月內上涨约50%，达到每吨约875美元。战争开始4天后，韩国最大乙烯设备——Yeochun NCC宣布“供应不可抗力（supply force majeure）”。若战争持续，韩国大多数石化公司石脑油库存将耗尽。

海湾地区生产全球约一半的尿素和30%的氨。全球约三分之一的肥料通过霍尔木兹海峡供应。伊朗政府因担心以色列潜在打击，决定先行停止运行7家尿素、氨工厂。随后尿素价格上涨50%，以尿素为原料的肥料价格也随之暴涨。尿素和肥料价格暴涨将减少发展中国家的农业产量，可能引发全球粮食危机。

4. 溴 (Bromine)

以色列和约旦占全球溴供应的约三分之二。韩国半导体企业制造存储半导体所需的97.5%溴依赖以色列的Camtek和Nova公司的供应。Camtek距离最近仍有交战的黎巴嫩边境50公里，Nova位于伊朗导弹15分钟可达之处。在这种情况下，韩国存储产业的溴采购风险无法通过多元化或增加库存解决。因为“地理位置”本身已成为主权冲突的场所，是“物流前阶段”问题衍生的结果。

5. 铝

铝冶炼成本的40~45%为能源成本，因此能源成本低廉的海湾国家承担全球约9%的铝生产。中东冶炼厂依赖进口冶炼原料——铝土矿和氧化铝。霍尔木兹海峡封锁导致原料进口和产品出口同时中断。

3月28日伊朗袭击了阿联酋的环球铝业设施，导致大规模生产中断。海湾地区铝冶炼基础设施生产占除中国以外全球出口量的18%。海湾地区铝产量减少冲击了市场，铝期货价格升至每吨3,314美元。铝用于导弹制造等国防产业的核心材料，也广泛用于其他产业，影响预计将波及各方面。

III. 物流前阶段风险的结构化长期化

伊朗战争引发的事态被视为“结构性、长期现象”而非“短期危机”，原因如下：

第一，多极化本身正在结构化。在军事和经济上都不可能迅速回归单极体系。中国、俄罗斯、伊朗等地区强国已具备“拒绝美国压力和攻击”的能力（denial capability）。物理资源和地理条件被用于国际政治已成为常态，我们已无法回到过去。

第二，一旦公开“武器化手法”，其他国家也可能模仿。各国目睹了海峡封锁、LNG集聚区打击、国家介入出口管制的强大影响力。这种现象今后在各国冲突加剧时，可能在台湾海峡、马六甲、北极航道、巴拿马运河、南美锂三角、刚果钴带等瓶颈点反复出现。

第三，资本和保险价格正在重新设定（re-pricing）。因战争风险导致保险费加价、以不可抗力为由的能源长期合同重新谈判、国家信用相关主权风险溢价因本次战争被重置。这意味着不是一次性调整，而是永久性提升基准线。

第四，“物流前阶段”风险是管理对象而非解决对象。一般物流风险可通过多元化、库存、替代来缓解，但国家间冲突无法由民间企业层面“解决”。随着国际秩序逐渐向多极体系转变，各国政府和企业必须持续关注并管理这些风险。

IV. 对全球产业的意义与应对课题

第一，需转变风险管理框架。迄今企业的供应链管理（SCM）以库存、多元化、航线、交货期为中心。现在需将资源产地的争端可能性、物流路线封闭可能性、国家导致商业合同无效的可能性作为风险变量。需按主要投入物资绘制“供应链风险地图”。

第二，需重新整备战略储备体系。战略储备油的概念是1970年代两次“石油危机”的产物。现在需重新整备储备对象。不应局限

于传统能源储备，国家层面需紧急建立氮、溴、氖、氙、氪、钪、锆等特殊投入物资的战略储备体系。

第三，资本成本（WACC）需反映国家间争端溢价。企业海外投资和长期采购合同一直将单极体系的稳定性视为“免费”。跨国争端的可能性已成为常态。过去外部采购在成本效益上更优，但未来“内在化”可能更有效。需积极重新评估对冶炼、精炼、特种气体的内在化投资合理性。

V. 总结

伊朗战争揭示的不仅是能源危机，而是30年来维持的单极体系所默默保障的物理资源与地理资产“去政治化”的终结，“物流前阶段风险”成为国家间冲突手段。海峡成为主权行使的杠杆，资源与地理成为射程内目标，副产品供应链结构成为“国家控制”的威胁手段。这种结构性转变将成为未来国际政治经济秩序的新常态。韩国企业与政府需超越单一监管遵守或短期采购多元化，着手于内含“物流前阶段风险”的产业、能源、资本结构的综合重构。

How We Can Help

世宗律师事务所通商产业政策中心为处于Pre-logistic时代复杂监管、通商、安全风险的企业提供如下咨询。

- 一是诊断并重组供应链主权风险。**识别氮、溴、石脑油、特种气体、战略金属等核心投入品主权风险，综合设计采购多元化、战略储备及内在化。
- 二是结合设计政策金融与战略投资。**在产业银行、进出口银行、国民年金等政策金融与民间投资结合的“准国家资本(quasi-state capital)”模式下，咨询战略材料内在化投资的最优结构。
- 三是协助长期合同的重新谈判及不可抗力的应对。**在能源、材料长期合同中反映不可抗力条款，支持重新谈判策略及替代供应源合同设计。
- 四是监控物流前阶段风险并提供应对策略。**持续追踪主要海峡通航动态、资源国主权出口管制信号、中美欧产业安全监管变化，为企业投资战略与政府应对提供及时分析。
- 五是政策监控与战略咨询。**持续追踪中美通商、技术监管动态，为投资战略与政府应对提供及时分析。

全球通商产业焦点

霍尔木兹海峡封锁后进口渠道多元化动向

霍尔木兹海峡是韩国约70%进口原油通过的关键地，封锁导致经济“颈动脉”阻断，强制韩国经济“结构转变”。韩国制造业核心竞争力是JIT（Just-In-Time）模式。即，最小化库存、及时采购原材料，强调成本效益。

伊朗战争不可避免地使经济模式发生转变，海峡封锁使企业面临库存耗尽风险，JIT模式在地缘不稳定下导致生产中断。企业转向JIC（Just-In-Case）策略，即“应对变量储备库存”，即使成本增加也重视供应链稳定。

1. 原油——“去中东”多元化路线的可见性与局限

第一，哈萨克斯坦原油通过CPC（Caspian Pipeline Consortium）输油管道经黑海成为新路线。CPC是一条全长1,511公里的输油管道，建于20世纪90年代后期，并于2001年开始投入运营。该管道连接哈萨克斯坦西部的腾吉兹（Tengiz）油田与俄罗斯黑海沿岸的新罗西斯克（Novorossiysk）港口。

第二，沙特阿美为母公司的S-Oil引进美国原油，政府启动非中东原油100%退税激励及30亿美元政策金融。

第三，俄罗斯原油正由四大炼油企业与产业通商部协商引进可能性，虽获美国财政部确认可用非美元结算、无次级制裁，但因欧盟制裁保险、船舶风险、俄罗斯4月份自主减产（每日40万桶）以及韩国国内炼油设施主要针对中东产重质原油进行优化等因素影响，预计相关进口真正实现进行尚需一定时间。

第四，IEA层面讨论伊拉克-土耳其管道重启。

2. LNG与石脑油替代供应链动向

LNG方面，美国阿拉斯加LNG成为新选项，全球主要企业油田勘探转向南美。石脑油方面，LG化学利用美国临时制裁缓解，于3月30日首次将2.7万吨俄罗斯石脑油引入忠南大山，虽为试点但容量有限，距离结构性解决尚远。

3. 煤炭与氢能动向

海峡封锁使煤炭进口增加20%，煤电中小企业海外扩展增多，但与碳中和政策冲突，难以持续。乐天SK能源路特在蔚山启动20MW氢发电商业运营，乐天SK能源路特是由SK气体、乐天化学、Air Liquide Korea分别持股45%、45%、10%设立的合资公司，目标至2026年12月总建成80MW规模的发电站。一般核电站1期为1.4GW（1400MW）的规模，20MW规模尚小，但作为首例启动氢经济实际发电站方面具有较大意义。

霍尔木兹海峡封锁之后,进口来源多元化已非单纯更换交易对象的问题,而是一项涵盖多重事项的综合性课题——遵守美国及欧盟制裁合规要求、对现有长期合同进行重新谈判、与新供应商设计买卖合同架构、运用政府政策性金融,以及确保与碳中和监管之间的衔接。世宗律师事务所(有限)在本轮能源及核心资源多元化应对工作中,承担以下三项职能。

第一,贸易、制裁及合同咨询。我们就与现有中东产油国所签长期合同的重新协商、交易对方援引不可抗力条款时的抗辩、与新供应商构建买卖合同架构等事项提供咨询。具体涵盖价格联动机制、要求必须接收一定数量的照付不议(take-or-pay)义务条款、限制向第三国转售的目的地条款等条款如何设计;以及在绕行霍尔木兹海峡或红海的运输过程中,发生船东互保协会(P&I)相关纠纷时的应对方案,提供一站式支持。

第二,并购及投资相关咨询。我们为哈萨克斯坦田吉兹(Tengiz)油田及输油管道基础设施、南美及美国页岩油气与液化天然气区块权益收购、参与阿拉斯加液化天然气项目等海外资源开发投资,提供所需咨询。

第三,行政、监管及外交后续咨询。我们支持政府制定石油最高限价时所产生的损失补偿请求及行政诉讼、对自中东以外地区进口原油此前所征收附加费的退还程序;同时,亦就与国家温室气体减排目标及碳排放权交易制度之间的一致性、氢能发电厂审批许可等事项提供咨询。

K-生物，20亿美元的出口与美贸易法232条

1. K-生物站在最前线

2026年4月药品出口突破20亿美元，不仅是销售新纪录，更象征韩国生物产业从“仿制药出口国”转变为“新药出口国”。

在美国芝加哥举行的美国癌症研究学会（AACR）上，韩国主要制药、生物企业接连公开下一代抗癌技术，吸引全球制药企业关注。美国FDA在4月授予的五项罕见药物指定中有一项为韩国产品，罕见药物指定被视为全球新药开发能力的标尺。

在药物制造方式，所谓的“模态”上，韩国生物也处于世界前沿，如精准打击癌细胞的抗体-药物偶联体（ADC）、一针激活体内免疫细胞（T细胞）攻击癌症的体内CAR-T、用人细胞培养“迷你器官”进行新药测试的类器官评估、用AI筛选新药候选物等，均为韩国全球顶级领域。

政府也顺应趋势，成立国家生物创新委员会，宣布以AI为基础的重磅新药开发“选择与集中”战略。K-生物集群培育、类器官评估标准制定、国产原料药价格优待政策向子公司、关联公司扩展等产业政策变化也逐步显现。

2. 美国提出“药品关税”牌

4月2日特朗普政府宣布依据贸易扩展法232条对外国药品征收新关税。232条允许美国政府在认定“进口品威胁国家安全时”，征收关税。美国认为“专利药及其原料过多进口威胁国家安全”。

征收方式有两种：原则上100%关税，但对与美国有贸易协议的韩国、日本、欧盟生产的药品仅征收15%。仿制药及生物类似药原料暂时免除一年。美国对韩国产品适用优惠税率15%，虽然评估因此带来的短期冲击不大，但仍不能掉以轻心。一年后免

税政策解除后，生物仿制药关税如何重新征收、是否会有额外贸易措施，均存在不确定性。

特别需要关注的是行政命令中隐藏的“7月1日截止日期”。特朗普总统指示商务部长和卫生与福利部长就药品及原料在美国本土生产（即“本土化”）进行谈判，并要求在7月1日前提交联合报告。

实际上，这90天是为企业提供谈判窗口期。企业若提出在美国设厂、通过美国公司委托生产、向美国转让技术等方案，可能获得关税减免或豁免某些品类。企业在7月1日前如何提出方案，将决定未来数年在美国市场的盈利能力。

产业通商部和保健福利部于4月6日由通商交涉本部长吕韩九主持，与三星生物制药、赛尔特隆、大熊制药、SK生物制药、乐天生物制药等主要出口企业召开紧急座谈会。同一时期，美国对钢铁、铝、铜232条款关税也进行了调整，美国贸易政策进入了按品类全面利用关税的新阶段。医疗器械、诊断试剂、医疗容器、包装材料等相关领域也有可能被扩大适用232条款，因此需紧急检查整个供应链。

How We Can Help

美国232条款药品关税应对不仅仅是出口谈判。围绕7月1日截止日期的谈判方案设计、与美国政府及海关的实务应对、与全球制药企业的技术出口合同重新设计、多国监管通关、供应链重组、药价及知识产权纠纷应对等，都是复杂的法律与战略课题。世宗律师事务所的通商产业政策中心承担三项职能。

第一，232条款谈判及贸易、关税咨询。根据7月1日联合报告截止日期，为企业战略性设计关税减免方案，统一支持谈判所需英文意见书及法律记录管理。还协助品类编号（HTS）影响评估、原产地及成分分析、已缴关税退款申请、美国海关（CBP）事前判定利用、与交易方的关税转嫁条款再谈判等实务应对。

第二，合同、监管、投资咨询。与全球制药企业的技术出口（L/O）及并购合同进行多层次精细化设计（分阶段里程碑、特许权使用费、后续适应症权利、联合开发治理、争议解决条款，以及以关税征收为前提的价格调整机制）。整合美国FDA、欧洲EMA、日本PMDA等多国监管机构的许可程序、稀有药品指定策略、加速及有条件批准利用，并协助在美国建立生产基地时应对外国投资审查委员会（CFIUS）。

第三，供应链、药价、知识产权咨询。针对医疗用输液袋、注射器等基础医疗物资供应困难及232条款相关领域（医疗器械、耗材、包装材料）扩展可能，提供中美脱钩、出口管制、原产地规定、FTA利用、政府新支持制度（国家再保险等）等综合咨询。分析韩国国产原料药药价优惠扩大、日本、中国、欧洲药价决定机制、美国《通胀削减法案》（IRA）药价谈判等市场准入问题与232条款关税负担的结合效应。广泛覆盖全球专利组合管理、美国Hatch-Waxman专利纠纷、商业秘密保护、“K品牌未经授权使用”应对等知识产权领域。

通商产业政策中心(Center for Trade, Industry and Public Affairs)介绍

韩国世宗律师事务所的通商产业政策中心不止于单纯的法律风险审查，更是一个致力于帮助企业将变化多端的全球地缘政治、通商与产业环境转化为战略机遇的综合战略咨询机构。本中心的核心职能在于：从政策维度系统性剖析各国经济安全、出口管制、关税等法规的影响，在此基础上统筹规划客户企业的海外拓展战略、投资架构及供应链重组。重点覆

盖国防工业、能源基础设施、造船、电池、半导体、人工智能等战略性产业领域，并对美国、欧盟、中国及其他主要国家的监管体系统提供合规风险综合管理。

Key Contacts

Sejin Kim

Senior Foreign Attorney

+82-2-316-7270

sejinkim@shinkim.com

Han-Seok Ko

Senior Advisor

+82-2-316-7288

hsko@shinkim.com

Byoungchun Choi

Advisor

+82-2-316-7278

bchchoi@shinkim.com

Jae Hee Kim

Partner

+82-2-316-1767

jheekim@shinkim.com

Jeoung Yeol Yu

Senior Advisor

+82-2-316-4740

jyyu@shinkim.com

Ho Joon Lee

Senior Advisor

+82-2-316-2802

hjoolee@shinkim.com

Kanghyeon Yun

Senior Advisor

+82-2-316-4322

khyun@shinkim.com

Yong Woo Lee

Senior Partner

+82-2-316-4007

ywlee@shinkim.com

Hyunju Helen Pak

Senior Foreign Attorney

+82-2-316-4212

hpak@shinkim.com

Sang-Hyun Lee

Partner

+82-2-316-4068

shlee@shinkim.com

Young-Hoon Kim

Partner

+82-2-316-2862

Young Suk Park

Partner

+82-2-316-4465

yhoonkim@shinkim.com

youngsukpark@shinkim.com

Copyright SHIN & KIM LLC. All rights reserved.