

심층분석보고서

동국제강-생산관리(제강)

2026.04.04

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

심층분석보고서: 동국제강 생산관리(제강) 직무

1장. 철강 산업 분석 — 구조적 전환기의 한국 철강

1-1. 철강 산업의 정의와 한국의 위치

철강 산업은 철광석·고철 등을 가공하여 판재, 봉형강, 강관 등 각종 철강 제품을 생산하는 기간산업입니다. 자동차·조선·건설·기계·가전 등 국가 경제의 거의 모든 전방산업에 원자재를 공급하며, 한국은 2024년 기준 조강생산량 약 6,340만 톤으로 세계 6위, 강재 수출 세계 3위, 수입 세계 5위를 기록하고 있습니다. 이는 세계 18억 8,000만 톤 생산 중 약 3.4%에 해당하는 수치로, 인구 5,200만 명의 중견 국가가 세계 상위권 철강 생산력을 유지하고 있다는 사실은 한국 경제에서 철강이 차지하는 전략적 중요성을 여실히 보여줍니다.

한국 철강의 핵심 구조적 특징은 고로(BF-BOF) 일관제철과 전기로(EAF) 제강의 이원 체제입니다. 고로 진영에서는 포스코(포항·광양 제철소)와 현대제철(당진 제철소)이 고로 11기와 파이넥스 2기를 운영하며 판재류(자동차 강판·전기강판·열연·냉연 등)를 대량 생산합니다. 전기로 진영에서는 동국제강·세아베스틸·KG스틸·대한제강 등이 고철(스크랩) 기반으로 봉형강류(철근·H형강)와 특수강을 생산합니다. 이 이원 구조가 중요한 이유는 탄소중립 전환이라는 메가트렌드에서 각 진영의 전략적 위치가 근본적으로 다르기 때문입니다. 고로 1톤당 CO₂ 배출량은 약 2.0톤인 반면, 전기로는 약 0.5톤으로 약 75%가 적습니다. 이 구조적 차이는 EU CBAM이 본격 시행되는 2026년부터 실질적인 비용 경쟁력 차이로 현실화됩니다.

전기로 제강에서 한국의 특수성은 고철 자급률과 전기요금에 있습니다. 한국은 내수 고철 발생량이 약 2,500만 톤/년인 반면 전기로 소비량이 이를 초과하여 연간 약 700만~800만 톤의 고철을 수입합니다. 여기에 산업용 전기요금이 182.7원/kWh로 미국(116.4원/kWh) 대비 약 57% 높아, 전기로 업체의 원가 구조에서 전력비가 차지하는 비중(약 20~25%)이 글로벌 평균보다 높습니다. 이는 동국제강이 에코아크 전기로를 통해 전력 30% 절감 기술을 확보한 것이 단순한 기술 자량이 아니라, 사업 존속의 핵심 경쟁력임을 의미합니다.

1-2. 시장 규모 — 글로벌 1.5조 달러, 한국 내수는 축소 중

글로벌 철강 시장은 2024년 세계 조강생산 18억 8,260만 톤(WSA 기준, 전년 대비 -0.8%)으로, 2021년 역대 최고치 19.63억 톤 이후 정체 국면에 접어들었습니다. 이 정체는 단순한 경기 순환이 아니라, 최대 소비국인 중국의 부동산 위기(-30% 투자 감소)와 글로벌 보호무역주의 확산이라는 구조적 요인에 기인합니다. 매출 규모는 리서치 기관마다 차이가 있으나, Grand View Research 기준으로 2025년 약 1.49조 달러이며, IMARC Group은 2024년 약 1.63조 달러에서 2034년 2.23조 달러(CAGR 3.2%)로 전망합니다. Future Market Insights는 보다 낙관적으로 2025년 1.12조 달러에서 2035년 1.62조 달러(CAGR 3.7%)를 제시합니다. 아시아태평양이 매출의 약 62~65%를 차지하며, 최종 수요 기준으로 건설 부문이 38~50%로 최대, 그 다음이 자동차(약 12~15%), 기계(약 10~12%), 에너지·인프라(약 8~10%) 순입니다.

한국 내수 상황은 글로벌보다 더 우려스럽습니다. 한국철강협회 자료에 따르면 강재 내수는 2023년 약 5,304만 톤에서 지속 감소하여 5,000만 톤 이하로 하락하고 있으며, 10년 전 대비 약 20%가 소멸되었습니다. 이 감소는 건설 부문의 구조적 위축에서 비롯됩니다. 한국의 건축허가 면적은 2021년 약 1.74억m²에서 2024년 약 1.0억m²로 42% 급감했고, 건설수주액도 전년 대비 20% 이상 줄었습니다. 특히 국내 철근 수요는 2024년 약 780만 톤에서 2025년 690만 톤으로 급감했는데, 국내 철근 생산능력이 연 1,200만 톤이므로 가동률은 50%대에 불과합니다. 이는 전기로 봉형강 업체들에게 실존적 위기입니다.

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

더 우려되는 것은 수입재 비중의 지속적 상승입니다. 내수 중 수입재 비중은 2020년 20.8%에서 2024년 25.5%로 꾸준히 올라갔으며, 이 중 중국산이 절대 다수를 차지합니다. 한국관세청 통계에 따르면 2024년 한국은 중국 철강의 세계 2위 수입국이었으며, 중국산 저가 철강재가 국내 시장을 잠식하는 구조가 고착화되고 있습니다. 정부가 2025년 9월부터 일본-중국산 열연강판에 30% 잠정 반덤핑 관세를 부과하여 10월 수입이 51% 급감하는 효과를 거두었으나, 관세 우회(동남아 경유 수출 등)와 새로운 품목으로의 전환 등 장기적 대응 과제가 남아 있습니다.

이러한 내수 축소 환경에서 동국제강의 매출이 2024년 3.53조 원에서 2025년 3.20조 원으로 -9.2% 역성장한 것은 시장 환경의 반영이며, 개별 기업의 전략 실패라기보다는 산업 구조적 침체의 결과로 해석해야 합니다. 다만, 같은 환경에서 KG스틸이 영업이익률 6~7%를 유지한 것은 사업 포트폴리오 다각화(열연코일→냉연·도금·컬러강판)의 효과이므로, 동국제강에도 봉형강 의존도 탈피가 시급합니다.

1-3. 핵심 트렌드 ① — EU CBAM과 탄소중립 전환

2026년 1월 EU 탄소국경조정메커니즘(CBAM)이 본격 시행됩니다. CBAM은 EU로 수출되는 제품의 탄소 배출량에 비례하여 비용을 부과하는 제도로, 사실상 탄소 관세입니다. 한국의 CBAM 대상 EU 수출 중 철강이 89.3%(약 45억 달러)를 차지하여, 철강 산업이 CBAM의 가장 큰 영향권에 있습니다. 2023년 10월부터 전환기(보고 의무만 부과)가 시작되었고, 2025년 5월 EU 이사회가 최종 승인한 개정안에 따르면 연간 수입 50톤 이하 면제, CBAM 인증서 첫 구매 시점 2027년 2월로 연기 등 소폭 완화가 이루어졌으나, 기본 구조는 변함없습니다.

CBAM이 한국 철강사에 미치는 영향은 제강 방식에 따라 극명하게 갈립니다. 고로(BF-BOF) 방식은 톤당 약 2.0톤의 CO₂를 배출하므로 CBAM 비용 부담이 크고, 전기로(EAF) 방식은 톤당 약 0.5톤으로 약 75% 적어 상대적 비용 우위를 갖습니다. EU ETS 탄소배출권 가격이 2025년 말 기준 톤당 약 60~70유로라고 가정하면, 고로 제품 1톤당 약 120~140유로, 전기로 제품 1톤당 약 30~35유로의 CBAM 비용이 발생하여, 톤당 약 90~100유로(약 13만~15만 원)의 원가 차이가 벌어집니다. 이는 동국제강과 같은 전기로 업체에 명확한 구조적 이점입니다.

국내 규제 측면에서도 변화가 가속화되고 있습니다. 2025년 11월 27일 국회 본회의에서 '철강 탄소중립 전환 특별법'(K-스틸법)이 재석 255명, 찬성 245명으로 통과되었습니다. 이 법은 철강업의 탄소중립 전환을 지원하기 위한 재정·세제·금융 지원의 법적 근거를 마련하고, 철강 탄소중립 기본계획 수립, 전환지원센터 설치 등을 규정합니다. 한국 철강은 국가 온실가스 배출의 약 14~18%를 차지하는 산업 최대 배출원이라는 점에서, 향후 규제 압력이 갈수록 강화될 수밖에 없습니다. 이런 환경에서 동국제강이 전기로 기반으로 이미 구조적 저탄소 포지션을 갖추고 있다는 사실은, 단순한 기술적 우위를 넘어 사업 모델의 존속 가능성과 직결되는 전략적 자산입니다.

더 넓은 맥락에서 보면, 전 세계적으로 철강 탄소중립 전환에 약 1조 5,000억 달러 이상의 투자가 필요하다는 추정(IEA, McKinsey 등)이 있으며, 이 중 대부분이 고로→전기로 전환과 수소환원제철 기술 개발에 투입될 것입니다. 동국제강은 이미 전기로 체제를 갖추고 있어 이 대규모 전환 투자의 부담에서 자유롭고, 오히려 기존 전기로를 더 고효율화(에코아크, 하이퍼 전기로)하는 데 집중할 수 있다는 점이 구조적 이점입니다.

1-4. 핵심 트렌드 ② — 전기로 전환과 기술 혁신

글로벌 철강업계의 가장 뚜렷한 투자 트렌드는 고로에서 전기로로의 전환입니다. 유럽에서는 ArcelorMittal이 스페인 세스타오(Sestao) 공장에 대형 EAF를 가동하고, SSAB(스웨덴)이 화석연료 프리(fossil-free) 철강

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

HYBRIT 프로젝트를 추진하며, ThyssenKrupp(독일)이 Duisburg 공장의 고로 2기를 DRI-EAF 설비로 교체하는 대규모 투자를 진행 중입니다. 미국에서는 Nucor-Steel Dynamics 등 미니밀(EAF 기반) 업체가 이미 미국 조강생산의 70% 이상을 차지하며, US Steel의 Big River Steel 인수(2021년) 역시 EAF 전환 흐름의 일환입니다.

한국에서는 포스코가 광양제철소에 약 6,000억 원을 투자하여 연산 250만 톤 대형 전기로를 신설 중이며, 2026년 본격 가동으로 연간 350만 톤 CO₂ 감축 효과를 기대합니다. 이는 포스코 역사상 최대 규모의 단일 친환경 설비 투자로, 기존 광양 제2고로를 대체하는 결정입니다. 포스코의 전기로 전환은 동국제강에 양면적 함의가 있습니다. 긍정적으로는 전기로가 철강의 미래라는 시장 컨센서스를 강화하지만, 부정적으로는 고철 수급 경쟁이 심화되어 스크랩 가격 상승 압력이 커질 수 있습니다.

현대제철은 세계 최초로 전기로-고로 복합 프로세스를 상업 가동하여, 전기로에서 생산한 용선을 고로 공정에 투입하는 방식으로 탄소배출 20% 저감 강판을 양산하고 있습니다. 이 기술은 "XDRIC(Extreme Decarbonization through Recycled Iron Convergence)"로 명명되었으며, 기존 고로 인프라를 유지하면서도 탄소 배출을 줄일 수 있어 전환 비용이 낮다는 장점이 있습니다. 더 나아가 현대제철은 미국 루이지애나주에 총 58억 달러(약 8.5조 원) 규모의 EAF 제철소를 건설 중이며, 2029년 1분기 상업생산을 목표로 합니다. 이 프로젝트는 현대자동차그룹의 미국 조지아 공장(메타플랜트)에 자동차강판을 직접 공급하기 위한 수직 통합 전략의 일환입니다.

수소환원제철 분야에서는 포스코의 HyREX(유동환원로 방식)가 가장 앞서 있으며, 2026~2030년 연산 30만 톤 실증 단계에 진입할 예정입니다. 그러나 수소환원제철의 상용화에는 저렴한 그린수소 공급이 전제되어야 하는데, 현재 국내 그린수소 가격은 kg당 약 13,000원(목표: 3,500원/kg)으로 경제성 확보까지 상당한 시간이 필요합니다. 경향신문의 2025년 6월 보도에 따르면, 국산 그린수소로 만든 철강이 수입 철강보다 38% 더 저렴해질 수 있다는 연구 결과도 있으나, 이는 탄소 비용을 반영한 종합 비용 기준이며 현실점에서 그린수소 기반 제철이 경제성을 갖추기는 어렵습니다.

한국의 전기로 전환에서 가장 큰 걸림돌은 산업용 전기요금입니다. 한국의 산업용 전기요금 182.7원/kWh는 미국(116.4원/kWh) 대비 약 57% 높고, 이는 전기로 업체의 원가 경쟁력에 직접적 타격입니다. 동국제강의 전기로에서 1톤의 용강을 생산하는 데 약 350~370kWh의 전력이 소비되므로, 전기요금 10원/kWh 인상 시 톤당 약 3,500~3,700원의 원가 증가가 발생합니다. 최근 3년간 산업용 전기요금이 70% 이상 인상된 점을 고려하면, 에코아크 기술로 전력을 30% 절감하는 동국제강의 기술력이 왜 핵심 경쟁력인지 명확해집니다.

1-5. 핵심 트렌드 ③ — 중국발 공급과잉의 지속적 충격

중국 철강 산업의 과잉 생산은 글로벌 철강 시장의 가장 심각한 구조적 문제입니다. 2024년 중국 조강생산은 10억 510만 톤으로 세계의 53.3%를 차지했으며, 2025년에는 약 9.6억 톤으로 소폭 감소했지만 여전히 세계 생산의 과반을 차지합니다. 더 문제가 되는 것은 중국의 철강 수출인데, 2024년 약 1.1억 톤에서 2025년에는 1.1억~1.19억 톤으로 사상 최고치를 기록하고 있습니다. 이는 중국 내수가 부동산 위기로 침체된 상황에서 과잉 생산된 물량이 해외로 쏟아지는 것입니다.

중국 철강업체의 경영 상태도 심각합니다. 2025년 기준 중국 철강사의 약 34%가 적자 상태이며, 중소 철강사를 포함하면 약 2,000여 개 기업이 적자를 기록하고 있습니다. 그럼에도 불구하고 가동을 멈추지 않는 이유는 중국 특유의 고용 유지 의무, 지방정부의 세수 의존, 그리고 고로 특성상 한번 불을 끄면 재가동에 막대한 비용이 소요되기 때문입니다. 이러한 "좀비 제철소" 현상은 글로벌 철강 가격을 구조적으로 낮추는 요인으로 작용할

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

니다.

한국에 대한 영향은 직접적입니다. 중국산 철강의 한국 수입은 꾸준히 증가해왔으며, 한국이 중국 철강의 세계 2위 수입국이라는 사실은 국내 철강사들의 가격 결정력을 근본적으로 약화시킵니다. 특히 저가 중국산 후판·열연강판은 동국제강의 후판 사업과 KG스틸의 열연 사업에 직접적 위협입니다. 이에 대응하여 한국 정부는 2025년 9월부터 일본·중국산 열연강판에 30% 잠정 반덤핑 관세를 부과했고, 중국산 후판에는 최대 38.02%의 반덤핑 관세가 적용되어 동국제강의 후판 사업에는 직접적 호재가 되고 있습니다. 실제로 동국제강의 후판 가동률은 반덤핑 관세 시행 이후 64.6%에서 76.2%로 상승했습니다.

그러나 반덤핑 관세의 효과에는 한계가 있습니다. 중국산 철강은 동남아 국가(베트남, 인도네시아 등)를 경유하여 원산지를 세탁한 뒤 우회 수입되는 사례가 증가하고 있으며, 관세가 부과되지 않는 새로운 품목으로 수출 전환하는 패턴도 나타나고 있습니다. 장기적으로는 무역 방어보다 기술 혁신과 고부가가치화가 더 근본적인 대응 전략이며, 이 점에서 동국제강의 D-Mega Beam, DKLAD(클래드 후판), DK GREEN BAR 등 차별화 제품 전략이 중요합니다.

미국의 50% 철강 관세(2025년 3월 시행)도 한국 철강업계에 큰 충격을 주고 있습니다. 한국의 대미 철강 수출은 2025년 3분기 27% 감소했으며, 이는 포스코·현대제철이 미국 내 직접 투자(포스코 피츠버그, 현대제철 루이지애나)로 대응하는 배경이 됩니다. 동국제강은 북미 직접 투자 계획이 없어 이 트렌드에서 소외될 수 있으나, 반대로 페럼타워 재매입(6,450억 원)에 자금을 배분한 전략적 선택이 해외 진출 기회비용을 높인 측면도 있습니다.

1-6. 가치사슬과 수익 지점 — 어디서 돈을 버는가

철강 가치사슬은 원료 조달, 제선/제강, 압연/가공, 유통, 최종 수요의 5단계로 구성됩니다. 각 단계에서의 수익 구조와 동국제강의 위치를 상세히 살펴보겠습니다.

원료 조달 단계에서, 고로 업체는 철광석과 코킹탄을 주원료로 사용합니다. 철광석 가격은 2024년 톤당 약 100~120달러 수준에서 등락하고 있으며, 코킹탄은 톤당 200~300달러 수준입니다. 전기로 업체인 동국제강은 철스크랩(고철)을 주원료로 사용하는데, 스크랩 가격은 톤당 약 35만~45만 원 수준으로 변동이 큼니다. 원료비가 제조원가의 약 50~60%를 차지하므로, 원료 가격 변동 관리(hedge)가 수익성의 첫 번째 열쇠입니다.

제선/제강 단계에서, 핵심 수익 지점은 고부가가치 제품(자동차강판, 특수강, 전기강판 등)으로 마진을 극대화하는 것입니다. 일반 철근의 톤당 마진이 3만~5만 원 수준인 반면, 고장력 특수강이나 자동차용 고강도강은 톤당 20만~30만 원 이상의 마진을 확보할 수 있습니다. 동국제강이 SD700 초고장력 철근(일반 철근 대비 프리미엄), D-Mega Beam(3m급 초대형 용접형강), DKLAD(클래드 후판) 등을 개발하는 이유가 바로 이 마진 차이에 있습니다.

압연/가공 단계에서, SSC(Steel Service Center)를 통한 절단·가공·도금·표면처리 등 후방 서비스가 추가 부가가치를 창출합니다. 동국제강 그룹의 동국씨엠(구 유니온스틸)은 컬러강판·도금강판 가공 사업을 영위하며, 아주스틸 인수(1,285억 원)로 세계 1위 컬러강판 업체가 된 것은 이 가치사슬 후방에서의 부가가치 확보 전략입니다.

유통 단계에서, 동국제강은 자사 온라인 유통 플랫폼 '스틸샵(SteelShop)'을 운영하여 중간 유통 마진을 내재화하고 있습니다. 기존 철강 유통은 도매상→소매상→건설현장의 다단계 구조였으나, 온라인 직판은 유통 비용 절감과 고객 직접 확대를 동시에 달성합니다.

저탄소 프리미엄은 최근 새롭게 등장한 수익 지점입니다. EU CBAM, 미국 인플레이션감축법(IRA), 각국의 녹색

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

조달 정책 등에 따라, 저탄소 인증을 받은 철강 제품에 톤당 20~50달러의 그린 프리미엄이 형성되기 시작했습니다. 동국제강이 국내 철강사 최초로 전 제품 저탄소 인증을 획득한 것은 이 프리미엄을 선점하기 위한 전략입니다.

스마트팩토리를 통한 수율 향상·불량 최소화도 중요한 수익 지점입니다. 포스코는 AI 기반 스마트과제로 약 1,630억 원의 연간 효과를 달성했다고 공시했으며, 동국제강도 AI 영상 모니터링(스크랩 품질 선별, 안전 보호 구 착용 확인 등)을 도입하고 있습니다. 수율 1%포인트 개선이 톤당 수천 원의 원가 절감으로 직결되므로, 생산 관리 직무에서 데이터 기반 개선 활동의 중요성이 여기에 있습니다.

1-7. 주요 플레이어와 경쟁 구도 — 국내/글로벌

글로벌 철강 경쟁 구도를 보면, 중국 바오우강철(약 1.3억 톤/년)이 압도적 1위이고, ArcelorMittal(약 7,000만 톤), 안강(Ansteel), 일본제철(Nippon Steel), HBIS 등이 상위를 차지합니다. 포스코홀딩스는 연산 약 4,200만 톤으로 세계 5~6위에 위치합니다. WSD(World Steel Dynamics)가 2025년 1월 발표한 글로벌 경쟁력 평가에서 포스코는 15년 연속 1위(8.62/10점)를 차지했으며, 이는 기술·원가·다각화 모든 면에서 세계 최고 수준임을 의미합니다.

국내 경쟁 구도는 포스코(별도 기준 매출 37.56조 원)→현대제철(23.23조 원)→동국제강(3.53조 원)/KG스틸(3.43조 원)→세아제강(1.79조 원)→대한제강 순입니다. 주목할 것은 포스코와 현대제철이 합산 국내 조강생산의 약 70%를 차지하는 과점 구조이며, 나머지 30%를 10여 개 전기로 업체가 나누어 갖는 구조라는 점입니다. 이 과점 구조에서 동국제강의 전략적 선택지는 **니치 시장(niche market) 공략과 기술 차별화**로 수렴합니다.

1-8. 지원 전략 관점의 시사점

면접에서 "철강 산업의 최근 이슈"를 물으면 단순히 "경기 침체"가 아니라, CBAM 본격 시행(2026.1)→전기로 업체의 구조적 탄소 우위→동국제강의 에코아크 기술이 곧 경쟁력이라는 논리 체인을 제시할 수 있어야 합니다. "K-스틸법 통과(2025.11.27)", "중국산 반덤핑 관세 30%", "국내 철근 수요 690만 톤으로 급감", "포스코 광양 EAF 6,000억 투자" 등 구체 수치를 인용하면 산업 이해도를 효과적으로 증명할 수 있습니다. 특히 "위기와 기회가 공존하는 전환기"라는 프레임에서, "전기로 업체인 동국제강이야말로 이 전환기의 수혜자"라는 논리로 귀결 시키면 지원 동기와 산업 분석이 자연스럽게 연결됩니다.

또한 "만약 당신이 경영자라면 철강 산업의 위기를 어떻게 극복하겠는가?"라는 질문에는, 단기(비용 구조조정, 가동률 조절), 중기(고부가 제품 전환, 반덤핑 대응 강화), 장기(하이퍼 전기로 상용화, 그린 프리미엄 확보)의 시간축으로 답변을 구성하되, 생산관리 직무의 관점에서 "현장에서의 전력원단위 절감, 수율 1%p 개선이 곧 경쟁력"이라는 실무적 연결고리를 잊지 않아야 합니다.

2장. 주요 기업 비교와 동국제강의 포지셔닝

2-1. 국내 철강 빅4+α 재무 비교 — 수치로 보는 경쟁 구도

국내 주요 철강사의 2024~2025년 실적을 비교하면 경쟁 구도의 본질이 드러납니다. 포스코는 철강 별도 기준으로 2024년 매출 37조 5,600억 원, 영업이익 1조 4,700억 원(OPM 3.9%)을 기록했고, 2025년에는 매출이 35조 100억 원으로 소폭 감소했으나 영업이익은 1조 7,800억 원으로 20.8% 증가하여 수익성이 개선되었습니다. 이는 고부가 제품(자동차강판·전기강판) 비중 확대와 원가 절감 노력의 결과입니다. 다만 포스코홀딩스 연결

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

기준으로는 2024년 영업이익 2조 2,000억 원으로 전년 대비 38.5% 감소했으며, 2차전지 소재 자회사(포스코 퓨처엠 등)의 실적 부진이 연결 실적을 끌어내렸습니다. 포스코홀딩스의 영업이익률은 2021년 12.1%에서 2024년 3.0%로 3년 연속 하락했는데, 이는 철강 사업의 순수 수익성 악화라기보다 사업 다각화(2차전지, 에너지 등)의 과도기적 비용으로 해석됩니다.

현대제철은 연결 기준 2024년 매출 23조 2,300억 원, 영업이익 3,144억 원(OPM 1.4%)을 기록했고, 2025년에는 매출 22조 7,300억 원, 영업이익 2,192억 원(-30.3%)으로 수익성이 더욱 악화되었습니다. 현대제철의 수익성 하락은 자동차강판의 수요 정체, 건설용 봉형강 시장의 공급과잉, 그리고 인천 공장 구조조정 비용 등이 복합적으로 작용한 결과입니다. 그러나 현대·기아차그룹의 캡티브(captive) 수요가 안정적 매출 기반을 제공하고, 미국 루이지애나 EAF 투자(58억 달러)가 장기 성장 동력이라는 점에서 전략적 포지션은 견고합니다.

동국제강은 별도 기준 2024년 매출 3조 5,275억 원, 영업이익 1,025억 원(OPM 2.9%)에서, 2025년 매출 3조 2,034억 원, 영업이익 594억 원(-42.1%, OPM 1.9%)으로 대폭 하락했습니다. 순이익은 347억 원에서 82억 원(-76.4%)으로 급감했습니다. 이는 건설경기 침체로 봉형강 판매량과 단가가 동시에 하락한 영향이 지배적이며, 동국제강의 사업 포트폴리오가 봉형강에 과도하게 집중(약 78%)된 구조적 취약성이 현실화된 것입니다.

KG스틸은 별도 기준 2024년 매출 약 3조 4,300억 원, 영업이익 2,081억 원(OPM 6.1%)으로 동국제강과 유사한 매출 규모에서 영업이익률이 2배 이상 높습니다. 2025년에도 매출 약 3조 2,100억 원, 영업이익 약 2,339억 원으로 수익성을 유지한 것으로 추정됩니다. KG스틸의 수익성 우위는 첫째 국내 유일 전기로 기반 열연코일(HRC) 생산으로 제품 다각화가 이루어져 있다는 점, 둘째 냉연·도금·컬러강판 등 하류 가공 사업에서 부가가치를 확보한다는 점, 셋째 Value-up 프로그램(ROE 13%+, 주주환원 30%)을 통한 효율적 자본 운영에 기인합니다.

세아제강은 별도 기준 2024년 매출 약 1조 7,900억 원이었으나 2025년 매출 1조 4,800억 원, 영업이익 496억 원으로 축소되었습니다. 세아그룹의 특징점은 강관·특수강 특화와 글로벌 매출 비중(미국 36.5% 등)이 높다는 점이며, 영국 SeAH Wind를 통한 해상풍력 모노파일 사업이 에너지 전환 시대의 신성장 동력입니다. 세아제강은 동국제강과 직접적인 제품 경쟁보다는 강관·특수강이라는 다른 니치 시장에서 활동합니다.

이상의 재무 비교에서 동국제강 지원자가 인식해야 할 핵심은 세 가지입니다. 첫째, 동국제강은 포스코·현대제철 대비 규모에서 약 7~10배 열위에 있어, 규모의 경제가 아닌 기술 차별화와 니치 시장 공략이 생존 전략의 본질입니다. 둘째, 같은 전기로 업체인 KG스틸이 동국제강보다 높은 수익성을 보이는 것은 제품 다각화(HRC→냉연→도금→컬러)의 효과이므로, 동국제강의 후판·특수강·신제품 다각화 전략의 시급성을 시사합니다. 셋째, 업계 전반의 수익성 하락(포스코 OPM 3.9%, 현대제철 1.4%, 동국제강 1.9%)은 동국제강만의 문제가 아닌 산업 구조적 불황이라는 맥락에서 이해해야 합니다.

2-2. 포스코의 비즈니스 모델과 강·약점

포스코는 국내 철강 산업의 절대적 리더입니다. 포항과 광양에 각각 연산 약 2,100만 톤의 일관제철소를 운영하며, 자동차강판, 방향성 전기강판, 고급 열연·냉연 등 고부가 판재류에서 세계 최고 수준의 기술력을 보유하고 있습니다. WSD 글로벌 경쟁력 평가 15년 연속 1위(8.62/10점)라는 기록은 기술·품질·비용 효율성 모든 면에서의 우수성을 인정받은 결과입니다.

포스코의 강점은 세 가지로 요약됩니다. 첫째, 압도적 기술력입니다. 파이넥스(FINEX) 공법은 철광석 가루와 일 반탄을 바로 사용하여 코킹탄·소결 공정을 생략하는 세계 유일의 기술이며, HyREX 수소환원제철 기술은 2030년대 상용화를 목표로 세계 최선두에 있습니다. AI·빅데이터 기반 스마트팩토리에서는 연간 약 1,630억 원의 비

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

용 절감 효과를 달성했습니다. 둘째, 수직 통합된 가치사슬입니다. 원료(POS-Ore, 로이힐 등)→제철→가공(포스코인터내셔널)→유통(포스코엠텍)에 이르는 전 과정을 그룹 내에서 통제합니다. 셋째, 글로벌 네트워크입니다. 인도네시아 PT Krakatau POSCO, 미국 피츠버그 연구소, 중국 합작 등 해외 거점이 광범위합니다.

약점은 첫째, 사업 다각화의 과도기적 부담입니다. 포스코퓨처엠(2차전지 소재), 포스코에너지(LNG 발전) 등 비철강 사업의 실적 부진으로 연결 기준 영업이익률이 3년 연속 하락했습니다. 둘째, 고로 전환 비용입니다. 광양 EAF 6,000억 원 투자는 시작에 불과하며, 고로 11기 전체를 저탄소 설비로 전환하려면 수십조 원의 투자가 필요합니다. 셋째, 경영권 관련 리스크가 간헐적으로 제기됩니다.

2-3. 현대제철의 비즈니스 모델과 강·약점

현대제철은 국내 유일의 고로+전기로 겸영 체제입니다. 당진 고로 3기(연산 약 1,200만 톤)와 인천·포항의 전기로 시설을 동시에 운영하며, 최대 강점은 현대·기아차그룹이라는 캡티브(captive) 수요를 보유하고 있다는 점입니다. 현대·기아차의 연간 글로벌 판매량이 약 720만 대이고, 차량 1대당 평균 1~1.2톤의 강판이 사용되므로, 현대제철은 연간 약 700만~800만 톤의 안정적 자동차강판 수요를 확보합니다.

현대제철의 전략적 움직임 중 가장 주목할 것은 미국 루이지애나 EAF 합작 투자(58억 달러, 약 8.5조 원)입니다. 이는 현대차그룹의 미국 조지아 메타플랜트(전기차 생산공장)에 강판을 직접 공급하기 위한 프로젝트로, 연산 270만 톤 규모의 전기로 제철소를 2029년 1분기까지 건설할 계획입니다. 이 투자가 성공하면 현대제철은 북미에서도 캡티브 수요 기반의 안정적 사업 모델을 구축하게 됩니다.

인천 공장에서는 철근 생산설비를 절반으로 축소하고, 포항 제2공장을 무기한 가동 중단하는 등 봉형강 사업의 구조조정을 자체적으로 진행하고 있습니다. 이는 봉형강 시장의 공급과잉이 얼마나 심각한지를 보여주는 동시에, 동국제강에도 같은 시장 환경의 압력이 작용하고 있음을 시사합니다.

2-4. KG스틸의 비즈니스 모델과 강·약점

KG스틸은 동국제강과 매출 규모가 유사하면서도 수익성이 2배 이상 높은 기업으로, 동국제강에 대한 벤치마크 대상입니다. 핵심 차별화 포인트는 국내 유일 전기로 기반 열연코일(HRC) 생산 능력입니다. 열연코일은 냉연·도금·컬러강판의 원재료이므로, KG스틸은 열연→냉연→도금→컬러강판에 이르는 단단계 가공에서 부가가치를 중첩적으로 확보합니다. 이는 동국제강이 철근·H형강이라는 비교적 단순한 1차 가공 제품에 머물러 있는 것과 대조적입니다.

KG스틸은 또한 Value-up 프로그램을 통해 ROE 13% 이상, 주주환원율 30% 이상을 목표로 제시하며 자본시장 친화적 경영을 추진하고 있습니다. 시가총액 대비 PBR이 동국제강보다 높은 것은 이러한 주주가치 정책의 효과입니다.

KG스틸의 약점은 내수 중심(수출 비중 낮음)이라 글로벌 성장 기회가 제한적이라는 점, 그리고 열연코일 시장에서 포스코·현대제철의 대량 생산 물량과 중국산 수입재 사이에 끼어 가격 결정력이 약하다는 점입니다.

2-5. 세아제강의 비즈니스 모델과 강·약점

세아제강은 강관·특수강 분야의 강소기업으로, 동국제강과는 주력 제품이 달라 직접 경쟁보다는 한국 전기로 업체의 다양한 포지셔닝을 보여주는 사례입니다. 세아베스틸(특수강), 세아창원특수강(STS·베어링강), SeAH Wind(영국, 해상풍력 모노파일) 등 그룹 내 다양한 특수강 계열사를 보유하며, 미국 매출 비중이 36.5%로 글로벌 사업 비중이 높습니다. ESG 측면에서는 CDP(기후변화 대응) AA등급, 한국ESG기준원 A등급을 획득하여

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

업계에서도 높은 평가를 받고 있습니다.

세아제강의 전략적 강점은 에너지 전환 산업(해상풍력·원전·LNG)에서의 포지셔닝입니다. 해상풍력 타워·모노파일은 철강 제품 중에서도 높은 기술 진입장벽과 마진을 갖는 고부가 분야이며, 2030년까지 글로벌 해상풍력 시장이 10배 이상 성장할 것으로 예상되는 상황에서 세아의 선제적 투자는 장기 성장 잠재력을 높이고 있습니다.

2-6. 제품 세그먼트별 동국제강의 포지셔닝

동국제강의 제품별 경쟁 포지션을 상세히 분석하면 다음과 같습니다.

철근 시장에서 동국제강은 현대제철에 이어 국내 2위입니다. 그러나 국내 철근 수요 급감(2024년 780만 → 2025년 690만 톤)과 생산능력 과잉(연 1,200만 톤)이 극심한 공급과잉을 초래하고 있습니다. 대한제강·한국철강 등 중소 전기로 업체들과의 가격 경쟁도 치열합니다. 동국제강은 SD700 초고장력 철근, 내진철근, DKOIL(코일철근) 등으로 제품 차별화를 시도하고 있으나, 철근 시장의 특성상 표준화된 규격 제품에서 가격 이외의 차별화 여지가 제한적입니다. 이 시장에서의 단기 전략은 가동률 조절과 원가 경쟁력 강화이며, 중장기적으로는 철근 매출 비중을 줄이고 고부가 제품으로 전환하는 것이 핵심 과제입니다.

H형강 시장에서 동국제강은 현대제철과 공동 1위 수준입니다. H형강은 건축 구조물의 주요 부재로, 건축허가 면적 감소의 직접적 영향을 받습니다. 동국제강은 2025년 D-Mega Beam(국내 유일 3m급 초대형 용접형강)을 출시하여 한국강구조학회 기술인증을 획득했습니다. D-Mega Beam은 초고층 건물, 대형 물류센터, 반도체 클린룸 등 기존 H형강으로는 대응이 어려운 대형 구조물에 적용되며, 수입(주로 중국·일본산)에 의존하던 시장을 국산화한다는 의미가 있습니다. 이 제품은 일반 H형강 대비 높은 마진을 기대할 수 있어, 동국제강의 수익성 개선에 기여할 수 있는 전략적 제품입니다.

후판 시장에서 동국제강은 포스코·현대제철에 이어 3위이지만, 가장 밝은 성장 전망을 보이는 세그먼트입니다. 중국산 후판 반덤핑 관세(최대 38.02%) 수혜로 수입 물량이 감소하고, 글로벌 조선경기 회복(2025년 한국 신규 수주 630만 CGT, 세계 1위)에 따라 조선용 후판 수요가 증가하고 있습니다. 동국제강의 후판 가동률은 64.6%에서 76.2%로 상승했으며, 당진공장에서 생산하는 클래드 후판(DKLAD 브랜드, 탄소강+스테인리스/니켈합금 접합)은 화학플랜트·LNG선 등 고부가 수요처에 납품됩니다. 후판 사업의 확대는 봉형강 의존도를 줄이는 핵심 축입니다.

컬러강판 시장에서는 계열사 동국씨엠(구 유니온스틸)이 아주스틸 인수(지분 56.6%, 1,285억 원)를 완료하여 시장점유율 29.7%에서 34.4%로 확대되며 세계 1위 규모를 달성했습니다. 이는 단순한 시장점유율 확대를 넘어, 생산 시설 통합·구매 교섭력 강화·수출 네트워크 확대 등의 시너지가 기대됩니다. 동국씨엠은 세계 최초 태양광용 초고반사 컬러강판 '솔라셀'을 개발하기도 하여, 에너지 전환 트렌드에도 대응하고 있습니다.

2-7. 최근 6개월 업계 주요 이슈 — 구조 대전환의 서막

2025년 11월 정부가 발표한 '철강산업 고도화 방안'은 한국 철강 산업의 미래 방향을 가장 포괄적으로 제시한 정책입니다. 5대 추진 축은 첫째 설비 자율 구조조정(H형강·철근·강관 등 공급과잉 품목 대상), 둘째 수출장벽 대응(반덤핑 관세, FTA 활용), 셋째 고부가 전환(특수강·전기강판·클래드강 등), 넷째 저탄소 전환(전기로 확대, 수소환원제철 지원), 다섯째 상생협력(대기업-중소기업 협력 체계)입니다. 이 정책은 K-스틸법(2025.11.27 통과)과 함께 한국 철강 산업의 근본적 구조 전환을 시사하며, 동국제강의 전략적 선택에도 직접적 영향을 미칩니다.

미국의 50% 철강 관세(2025.3 시행)는 한국 철강업계에 광범위한 충격을 주고 있습니다. 한국의 대미 철강 수출은 2025년 3분기 27% 감소했으며, 이에 포스코와 현대제철은 미국 내 직접 투자로 대응하고 있습니다. 동

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

국제강은 대미 수출 비중이 상대적으로 낮고 봉형강 중심이라 직접적 타격은 제한적이지만, 미국 관세가 촉발한 글로벌 무역 재편(동남아, 인도 등으로의 우회 수출 증가)이 간접적으로 아시아 시장의 가격 하방 압력을 키우고 있습니다.

현대제철의 인천 철근 설비 절반 축소와 포항 제2공장 무기한 가동 중단은 업계 구조조정 의 상징적 사건입니다. 국내 2위 철강사가 자체적으로 봉형강 설비를 줄인다는 것은 시장이 그만큼 심각하다는 신호이며, 동국제강에도 같은 구조조정 압력이 작용하고 있음을 의미합니다. 실제로 동국제강은 2025년 7~8월 인천공장을 1972년 설립 이래 최초로 전면 섯다운(약 24일)하여 약 18만 톤의 공급을 줄였습니다.

2-8. 면접 활용 포인트

"동국제강의 경쟁사 대비 강점은?"이라는 질문에 "전기로 기반의 탄소 경쟁력이 CBAM 시대의 핵심 자산"이라고 답하되, 동시에 "건설경기 의존도 탈피를 위한 후판·신제품 다각화가 과제"라는 균형 잡힌 시각을 보여야 합니다. 경쟁사 실적 수치를 비교하며 "포스코가 37.56조, 현대제철이 23.23조인 시장에서 동국제강은 3.53조이지만, 규모의 열위를 에코아크 기술, D-Mega Beam 등 기술 혁신과 니치 전략으로 극복하는 기업"이라는 프레임이 효과적입니다.

또한 "KG스틸이 비슷한 매출에서 영업이익률 6%를 달성하는 것을 어떻게 보는가?"라는 비교 질문이 나올 수 있습니다. 이때 "KG스틸의 열연→냉연→도금 수직 통합 모델이 시사하듯, 동국제강도 후판·클래드강판·컬러강판(동국씨엠)으로의 가치사슬 확장이 수익성 개선의 핵심"이라고 답하면, 경쟁 분석 역량과 동국제강에 대한 건설적 시각을 동시에 보여줄 수 있습니다.

3장. 동국제강 심층 분석 — 전기로 강자의 도전과 기회

3-1. 사업 구조와 매출 비중 — 봉형강 78%, 후판 20%의 의미

동국제강은 2023년 6월 구(舊) 동국제강에서 열연사업부문을 인적분할하여 신설된 회사입니다(코스피, A460860). 존속법인인 동국씨엠(구 유니온스틸)은 열연·냉연·도금·컬러강판 사업을 영위하며, 신설법인 동국제강은 철스크랩을 원재료로 봉강·형강을 생산하고 슬래브를 원재료로 후판을 생산합니다. 이 분할은 두 사업의 성격(봉형강 vs 판재/가공)이 근본적으로 다르고, 투자자에게 사업별 가치를 투명하게 제시하기 위한 구조적 결정이었습니다.

매출 구성은 봉형강류(철근·H형강)가 약 78%, 후판이 약 20%, 기타(강관 등)가 약 2%입니다. 이 구조의 핵심 리스크는 매출의 약 80%가 건설 경기에 직접 연동된다는 점입니다. 건축허가 면적 42% 급감, 건설수주액 20%+ 감소라는 환경에서 동국제강의 매출이 -9.2% 역성장한 것은 이 구조적 취약성의 직접적 결과입니다. 비교적 밝은 부분은 후판(매출 비중 20%)인데, 조선경기 회복과 반덤핑 관세 수혜로 가동률이 상승하고 있어, 사업 포트폴리오 내 비중을 높이는 것이 전략적으로 바람직합니다.

주요 생산시설은 세 곳에 분포합니다. 인천공장은 제강 능력 220만 톤/년, 철근 생산 220만 톤/년으로 전사의 약 60~80%를 차지하는 최대 거점입니다. 포항공장은 제강 능력 140만 톤/년으로 H형강과 일부 철근을 생산하며, 이번 채용의 근무지이기도 합니다. 당진공장은 후판·클래드강판을 생산합니다. 인천공장이 2025년 7~8월 전면 섯다운되었을 때 약 18만 톤의 공급이 감소한 사실에서 알 수 있듯, 인천공장의 운영 상태가 전사 실적에 결정적 영향을 미칩니다.

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

포항공장에서 근무하게 될 지원자에게 이 시설 구조가 중요한 이유는, 포항공장의 제강 라인이 H형강 생산의 전(前) 공정을 담당하기 때문입니다. 전기로에서 철스크랩을 용해하여 용강을 만들고, 연속주조에서 블룸(Bloom)을 생산한 뒤, 이것이 H형강 압연 라인으로 이송됩니다. 따라서 제강 공정의 품질과 생산성이 H형강 최종 제품의 품질·납기·원가에 직접적으로 연결됩니다.

3-2. 전략 방향 — 'Steel for Green'과 하이퍼 전기로

동국제강의 중장기 비전은 'Steel for Green'으로, 이는 단순한 환경 슬로건이 아니라 사업 전략의 핵심 축입니다. 이 비전 아래 세 가지 전략적 축이 추진되고 있습니다.

첫 번째 축은 탄소 감축 실행입니다. 2030년까지 온실가스 배출량을 2018년 대비 10% 감축하겠다는 목표를 세웠는데, 이는 정부 가이드라인 2.3%의 약 4배에 해당하는 야심찬 수치입니다. 더 주목할 점은 이미 2018년 대비 21% 감축을 달성했다는 사실입니다. 이는 에코아크 전기로의 전력 효율성, 공정 최적화, 에너지 관리 시스템(ISO 50001) 운영 등의 복합적 결과입니다. 국내 철강사 최초로 전 제품에 대해 저탄소 인증(한국에너지공단/환경부)을 획득한 것도 이 축의 성과입니다.

두 번째 축은 기술 혁신이며, 핵심 프로젝트는 하이퍼 전기로(Hyper EAF)입니다. 2023년 개발에 착수하여 2026년 기술 표준화, 2028년 상용화를 목표로 합니다. 하이퍼 전기로의 핵심 기술 목표는 네 가지입니다. 통전 시간 5분 이상 단축(기존 약 40~50분에서), 톤당 전력 10kWh 감축(기존 350~370kWh/t에서), CO₂ 25% 이상 추가 저감(에코아크 대비), 페타이어·바이오매스 등 친환경 열원재 활용입니다. 이 기술이 상용화되면 동국제강의 전기로는 에코아크(일반 EAF 대비 30% 전력 절감) 위에 하이퍼 기술이 추가되어, 기존 대비 약 33~40%의 전력 절감 효과를 가질 수 있으며, 이는 글로벌적으로도 최고 수준의 전기로 효율성입니다.

세 번째 축은 제품 고부가가치화입니다. D-Mega Beam(3m급 초대형 용접형강), DK GREEN BAR(GFRP 보강근, 탄소배출 기존 철근 대비 65% 감소), DKLAD(클래드 후판), SD700 초고장력 철근 등 기존 범용 봉형강을 넘어서는 고부가 제품 라인업을 확대하고 있습니다. 특히 DK GREEN BAR는 유리섬유강화플라스틱(GFRP) 소재로 부식 문제가 없어 해양 구조물·터널·교량 등에 적합하며, 무게도 철근 대비 약 25% 가벼워 시공 효율성이 높습니다. 이러한 제품 혁신은 건설시장 내 점유율 방어뿐 아니라, 톤당 마진 향상에도 기여합니다.

경영진의 전략 키워드는 책임경영·윤리경영·미래경영·스피드경영·인재경영이며, 장세욱 부회장은 "철강 사업과 시너지를 높일 수 있는 소부장(소재·부품·장비) 분야에서 신사업을 발굴하겠다"고 밝힌 바 있습니다. R&D 투자는 2023년 64억 원에서 2024년 110억 원(+71.2%)으로 대폭 확대되었으며, 이는 하이퍼 전기로 개발, 신제품 연구, 공정 최적화 등에 투입되고 있습니다.

3-3. 에코아크(Eco-Arc) — 동국제강 기술력의 상징

에코아크 전기로는 동국제강의 기술적 정체성을 규정하는 핵심 설비입니다. 2010년 국내 최초로 도입한 이 기술은 일본 JP스틸플랜텍(JP Steel Plantech)에서 개발된 것으로, 기존 전기로와 근본적으로 다른 장입·용해 방식을 사용합니다.

기존 전기로(UHP-EAF)는 상부 지붕을 열고 스크랩 바스켓으로 2~3회 분할 장입한 후 전극봉에 통전하여 용해합니다. 이 과정에서 지붕을 열 때마다 분진·열 손실이 발생하고, 새로운 스크랩이 투입될 때 온도가 급격히 하락하여 재가열에 추가 전력이 필요합니다. 반면 에코아크는 철스크랩을 사전 예열한 후 용해 중인 전기로에 연속적으로 공급하는 방식입니다. 스크랩이 전기로 상부의 예열실(shaft)을 통과하면서 배가스의 열로 약 600~800°C까지 예열된 후 아크존(arc zone)에 투입되므로, 열효율이 극대화됩니다. 이를 통해 일반 전기로

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

대비 전력을 약 30% 절감하고, 용해 시간도 단축됩니다.

에코아크의 또 다른 이점은 환경 성능입니다. 연속 장입 방식이므로 지붕을 여닫는 과정에서 발생하는 분진 비산이 대폭 줄어들고, 예열실에서의 배가스 연소가 CO, 다이옥신 등 유해물질을 저감합니다. 동국제강이 국내 철강사 최초 전 제품 저탄소 인증을 받을 수 있었던 기술적 토대가 바로 에코아크입니다.

생산관리(제강) 직무에서 에코아크의 의미는 기술의 이해에서 끝나지 않습니다. 에코아크를 최대 효율로 운영하려면, 스크랩 투입 속도와 아크 전력의 최적 밸런스를 찾는 것이 핵심이며, 이는 생산관리 담당자의 실시간 의사결정에 달려 있습니다. 스크랩 품질이 불균일하면 예열 효율이 떨어지고, 투입 속도가 너무 빠르면 슬래그 분출 위험이 있으며, 너무 느리면 전력 낭비가 발생합니다. 이러한 공정 최적화가 곧 생산관리의 일상 업무이자 성과의 핵심입니다.

3-4. 제품 혁신 — D-Mega Beam에서 DKLAD까지

동국제강의 제품 혁신은 단순한 카탈로그 확장이 아니라, 봉형강 의존도를 줄이고 톤당 마진을 높이기 위한 전략적 포트폴리오 재편입니다.

D-Mega Beam은 국내 유일의 3m급 초대형 용접형강입니다. 기존 열간 압연 H형강의 최대 높이가 약 900mm인 데 반해, D-Mega Beam은 3,000mm급까지 제작이 가능합니다. 2025년 한국강구조학회 기술인증을 취득했으며, 초고층 건물, 대형 물류센터, 반도체 클린룸, 데이터센터 등 대형 구조물에 적용됩니다. 이 시장은 기존에 수입(주로 중국·일본산)에 의존하던 시장으로, 국산화 효과와 함께 맞춤형 설계·신속 납품이라는 경쟁우위를 가집니다.

DKOIL은 동국제강의 코일철근 브랜드로, 최대 6.2km 길이, 3.5톤 무게의 코일 형태로 공급됩니다. 기존 직선 철근은 절단·가공·이음 작업이 필요하지만, 코일철근은 자동화 장비로 연속 가공이 가능하여 시공 효율성이 높고, 절단 손실(스크랩)이 줄어듭니다. 건설 현장의 인력 부족과 자동화 트렌드에 부합하는 제품입니다.

DK GREEN BAR는 유리섬유강화플라스틱(GFRP) 소재의 보강근으로, 2025년 초도 출하되었습니다. 기존 철근 대비 탄소배출 65% 감소, 무게 25% 경량화, 그리고 부식이 없어 해양 구조물·터널·교량·주차장 등 부식 환경에서 혁신적 대안이 됩니다. GFRP 보강근 시장은 아직 초기 단계이지만, 탄소 규제 강화와 인프라 장수명화 트렌드에 따라 연평균 15~20%의 성장이 예상됩니다.

DKLAD는 동국제강의 클래드 후판 브랜드로, 2025년 상표 출원되었습니다. 탄소강(모재)+스테인리스/니켈합금(클래드재)을 접합하여, 강도와 내식성을 동시에 확보하는 고부가 제품입니다. 주요 수요처는 LNG선 화물탱크, 화학플랜트 반응기, 해수담수화 설비 등이며, 톤당 가격이 일반 후판의 3~5배에 달합니다. 당진공장에서 생산되며, 조선경기 회복기에 맞춘 전략적 제품입니다.

3-5. 2024~2025 실적과 재무 현황 — 수치의 이면

2025년 연간 실적을 상세히 분석합니다. 매출 3조 2,034억 원은 전년(3조 5,275억 원) 대비 9.2% 감소했는데, 이는 판매량 감소(-약 5~7%)와 판매 단가 하락(-약 2~4%)이 동시에 작용한 결과입니다. 봉형강 판매량은 건설경기 침체로 감소했고, 후판 판매량은 조선경기 회복으로 소폭 증가했으나 전사 매출 감소를 상쇄하기에는 부족했습니다.

영업이익 594억 원은 전년(1,025억 원) 대비 42.1% 감소했고, 영업이익률은 2.9%에서 1.9%로 하락했습니다. 매출 감소(-3,241억 원)에 비해 영업이익 감소(-431억 원)가 컸다는 것은 고정비 부담(감가상각, 인건비 등)이

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

매출 감소를 흡수하지 못했음을 의미합니다. 제조업, 특히 장치산업인 철강의 특성상 가동률이 떨어지면 톤당 고정비가 급등하여 수익성이 급격히 악화됩니다.

분기별로 보면 변동성이 더 극적입니다. 2024년 4분기 영업적자 120억 원을 기록한 후, 2025년 1분기 174억 원, 2분기 299억 원으로 반등했으나, 3분기 114억 원, 4분기 7억 원으로 다시 급락했습니다. 4분기 급락은 연말 재고 조정, 수요 감소, 그리고 인천공장 셋다운(7~8월) 이후의 재가동 비용 등이 복합적으로 작용한 것으로 추정됩니다. 순이익은 347억 원에서 82억 원(-76.4%)으로 급감했는데, 영업 외 비용(이자비용 증가, 환율 변동 등)이 순이익을 더 크게 압박했습니다.

봉형강 가동률은 2024년 75.9%에서 2025년 3분기 67.1%로 하락한 반면, 후판 가동률은 64.6%에서 76.2%로 상승했습니다. 이 비대칭은 사업 포트폴리오 내의 구조적 변화를 시사하며, 향후 후판 비중 확대의 필요성을 뒷받침합니다.

재무 건전성 측면에서, 부채비율은 2023년 105.2%에서 2024년 87.7%로 개선되었습니다. 이는 분할 이후 자본 구조 정비와 차입금 관리 노력의 성과입니다. 그러나 2025년 7월 페럼타워 재매입(6,450억 원)으로 상황이 반전되었습니다. 이 거래로 차입금이 9,830억 원에서 약 1.5조 원으로 급증했고, 부채비율은 다시 103% 수준으로 상승한 것으로 추정됩니다. 페럼타워 재매입의 전략적 논리는 임대수익(연간 약 500억 원 예상) 확보와 부동산 자산 가치 상승 기대이지만, 시장에서는 핵심 사업 투자 여력을 악화시킨다는 비판도 있습니다. 청년일보는 이를 "실적 악화에도 6,450억 투입...동국제강의 승부수"라고 평가했습니다.

신용등급은 BBB+(안정적)으로 2015년 BB+(투기등급)에서 8단계 상승한 상태입니다. 이는 과거 10년간의 재무구조 개선 노력의 성과이며, 현재 투자적격등급을 안정적으로 유지하고 있습니다. 시가총액은 약 5,194억 원 수준으로, PBR 약 0.3배 수준입니다.

3-6. 리스크 요인 — 다섯 가지 위험의 교차점

동국제강의 리스크는 다층적이며 상호 연결되어 있습니다.

규제 리스크로는 산업용 전기요금 급등이 가장 직접적입니다. 최근 3년간 70% 이상 인상되어 현재 182.7원/kWh에 달하며, 전기로 업체의 제조원가에서 전력비가 약 20~25%를 차지하므로, 추가 인상 시 수익성에 직격탄입니다. 또한 중대재해처벌법 시행으로 사업주(CEO 포함)의 형사 책임이 확대되었는데, 2020~2022년 동국제강에서 4건의 사망 사고가 발생한 이력이 있어 안전 관리의 강도가 법적·경영적으로 최상위로 격상되었습니다. EU CBAM은 전기로 업체에 긍정적이나, 국내 탄소배출권 가격 변동과 배출권 할당량 축소가 또 다른 규제 변수입니다.

경쟁 리스크로는 중국산 저가 철강재 유입이 가장 크고, 국내 철근 공급과잉(가동률 50%대)이 가격 하방 압력을 지속시킵니다. 포스코의 광양 EAF 전환은 전기로 시장에 초대형 경쟁자가 진입하는 것을 의미하며, 고철 수급 경쟁 심화로 스크랩 가격 상승도 우려됩니다.

재무 리스크로는 페럼타워 재매입에 따른 차입금 급증이 가장 현안입니다. 약 1.5조 원의 차입금은 이자비용만 연간 약 600억~700억 원에 달할 수 있으며(금리 4~5% 가정), 이는 2025년 영업이익 594억 원과 거의 맞먹는 수준입니다. 재무적 유연성 약화로 신사업 투자, 해외 진출, 대규모 설비 투자 여력이 제한됩니다.

인력·운영 리스크로는 2025년 5월 비상경영 체제 돌입이 상징적입니다. 임원 1시간, 직원 30분 조기출근, 주 2회 전사회의 등의 조치가 시행되었고, 7~8월 인천공장 전면 셋다운(1972년 설립 이래 최초)이라는 초유의 결정이 내려졌습니다. 교대근무 제조업의 특성상 임금 경쟁력, 복지, 근무환경이 인력 확보·유지에 핵심이며, 비상경

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

영 모드의 장기화는 조직 모랄(morale) 관리의 과제가 됩니다.

평판 리스크로는 철강 산업 자체가 사양산업으로 인식되는 경향이 취업시장에서의 인재 확보를 어렵게 합니다. 잡플래닛 등 직장 리뷰에서 일부 부정적 키워드("꼰대 문화", "교대근무 피로")가 등장하는 것도 인력 확보 측면에서 관리가 필요한 부분입니다. 그러나 2025년 가족친화기업 인증 취득, 입학 돌봄 휴가(5일) 신설, 팀장 리프레시 제도 등은 이 리스크를 완화하기 위한 적극적 노력입니다.

3-7. 최근 주요 뉴스와 신사업 동향 — 위기 속의 변화

2025년 가장 주목할 변화는 그룹 차원의 사업 구조 재편입니다. 동국씨엠의 아주스틸 인수(지분 56.6%, 1,285억 원) 완료로 컬러강판 시장점유율이 29.7%에서 34.4%로 확대되며 세계 1위 규모를 달성한 것은 그룹의 성장 동력이 봉형강에서 고부가 판재/가공 쪽으로 이동하고 있음을 시사합니다. 동국씨엠은 세계 최초 태양광용 초고반사 컬러강판 '솔라셀'을 개발하기도 했으며, 이는 에너지 전환 트렌드와 맞닿아 있습니다.

한편 현대IFC(현대제철 단조 자회사) 인수 검토는 2025년 8월 포기를 공시했습니다. 이는 동국제강이 M&A를 통한 사업 다각화에 적극적 관심을 갖고 있으나, 재무적 제약(페럼타워 재매입 후 차입금 부담)으로 인해 선별적으로 접근하고 있음을 보여줍니다.

조직 차원에서는 2025년 12월 팀장 16명 선임 등 조직개편을 단행하며 전략기능 강화와 사업구조 효율화를 추진했습니다. 이는 비상경영 체제에서의 위기 대응이 단순한 비용 절감을 넘어 조직 구조 자체의 재편으로 이어지고 있음을 의미합니다. 가족친화기업 인증 취득, 입학 돌봄 휴가 신설 등은 조직문화 개선과 인재 확보를 동시에 겨냥한 조치입니다.

동국제강그룹의 장기 구조개편 로드맵의 마침표로 평가되는 것은 페럼타워 재매입입니다. 동국제강그룹은 2014년 유동성 위기 당시 페럼타워를 매각하였고, 이후 10여 년간의 재무구조 개선을 거쳐 2025년 7월 재매입에 성공했습니다. 이는 "10년 구조개편의 마침표"라는 평가를 받으며, 그룹의 부동산 자산 확보와 임대수익 안정화라는 측면에서 의미가 있습니다. 다만 시장에서는 이 자금을 핵심 사업(하이퍼 전기로, 해외 진출 등)에 투자했다면 더 나았을 것이라는 반론도 존재합니다.

3-8. 지원 전략 관점의 시사점

자기소개서에서 동국제강을 선택한 이유를 쓸 때, 단순히 "철강업계 3위"가 아니라 세 가지 축으로 구성하면 기업 이해도를 효과적으로 입증할 수 있습니다. 첫째 "전기로 기반의 탄소 경쟁력"(에코아크로 전력 30% 절감, CBAM 시대의 구조적 우위), 둘째 "Steel for Green 비전"(2018년 대비 21% 탄소 감축 실적, 전 제품 저탄소 인증), 셋째 "기술 혁신으로 미래를 준비하는 기업"(하이퍼 전기로 2028년 상용화, D-Mega Beam, DK GREEN BAR 등)입니다.

비상경영 체제와 인천공장 섀다운 등 어려운 현실도 인지하되, "위기 속 구조조정이 오히려 효율화 기회"라는 긍정적 해석을 제시하는 것이 바람직합니다. "현대제철도 인천 설비를 절반으로 줄이는 등 업계 전체가 구조조정 중이며, 이 시기에 동국제강은 하이퍼 전기로 개발과 D-Mega Beam 출시 등 미래 투자를 멈추지 않았다"는 프레임이 효과적입니다.

재무 리스크에 대한 질문이 나올 경우, "페럼타워 재매입으로 단기 차입금 부담이 있으나, 연간 임대수익 약 500억 원과 부동산 자산가치 상승으로 중장기적으로 기업가치에 긍정적"이라고 답하되, "다만 핵심 사업 투자와의 균형이 중요하다"는 균형 잡힌 시각을 보여주면 됩니다.

4장. 인재상·조직문화·도메인 선호 인재 특성

4-1. DK Way — 열정·소통·몰입·협력의 실제적 의미

동국제강그룹의 공식 핵심가치 체계는 'DK Way'로, 4대 키워드는 열정(Passion), 소통(Communication), 몰입(Immersion), 협력(Collaboration)입니다. 이 4대 가치는 면접과 인사평가 전반에 적용되는 행동 기준이므로, 지원자는 자기소개서의 모든 경험 서술을 이 4가지 프레임 중 하나 이상에 매핑하는 것이 전략적입니다.

열정(Passion)은 "목표 달성을 위해 끊임없이 도전하고, 어려움 앞에서 포기하지 않는 태도"를 의미합니다. 철강 생산관리에서 이는 교대근무의 물리적 피로, 반복적인 조업 조건 최적화, 그리고 시장 침체기의 동기 저하를 극복하는 능력으로 해석됩니다. 자기소개서에서 "목표를 향해 지속적으로 노력한 경험"을 서술할 때, 단순히 결과만 나열하지 말고 "과정에서의 어려움과 이를 극복한 구체적 행동"을 포함해야 합니다. 특히 장기간(6개월~1년 이상) 지속된 노력이 열정의 진정성을 보여주는 데 효과적입니다.

소통(Communication)은 "상하좌우 모든 방향의 이해관계자와 열린 자세로 정보를 공유하고, 상대방의 관점을 이해하는 능력"을 의미합니다. 생산관리 직무에서 소통은 가장 실질적인 업무 역량입니다. 교대조 간 인수인계, 영업부서의 긴급 주문 요청 대응, 품질부서와의 격외품 원인 분석, 설비부서와의 정비 일정 조율, 현장 작업자에 대한 작업 지시 전달 등, 하루 업무의 약 40~50%가 소통으로 구성된다고 해도 과언이 아닙니다. 자기소개서에서는 "서로 다른 입장을 가진 이해관계자 사이에서 합의점을 도출한 경험"이 가장 적합합니다.

몰입(Immersion)은 "맡은 업무에 깊이 집중하여 탁월한 결과를 만들어내는 능력"을 의미합니다. 전기로 조업에서 몰입은 곧 안전과 품질을 의미합니다. 용강 온도 1,600~1,800°C의 전기로 앞에서 집중력이 흐트러지면 사고로 직결되고, 화학성분 관리에서 0.01%p의 차이가 제품 등급(정품 vs 격외품)을 결정합니다. 자기소개서에서는 "높은 집중력을 요구하는 상황에서 세밀한 관리를 통해 성과를 낸 경험"이 적합합니다.

협력(Collaboration)은 "개인의 성과가 아닌 팀·조직의 성과를 위해 함께 일하는 태도"를 의미합니다. 제강 공정은 본질적으로 팀 작업입니다. 전기로 조업팀, LF 정련팀, 연속주조팀, 설비보전팀 등이 유기적으로 연결되어야 1차지(Charge)의 용강이 정상 빌릿으로 완성됩니다. 한 공정에서 지연이 발생하면 후속 공정 전체에 영향을 미치므로, 개인 플레이가 아닌 팀워크가 성과의 기본 단위입니다.

4-2. 공식 인재상과 채용 철학

동국제강의 공식 인재상은 "정직하고 열정적이며 창의적인 인재, 글로벌 역량을 갖춘 인재, 전문성을 갖춘 인재"로 정리됩니다. 이 세 가지 키워드를 생산관리(제강) 직무 맥락에서 해석하면 다음과 같습니다.

"정직하고 열정적인 인재"는 제조 현장에서 가장 중요한 덕목입니다. 생산 실적을 정확히 보고하는 것, 불량이 발생했을 때 은폐하지 않고 즉시 공유하는 것, 안전 위험 요소를 발견했을 때 묵인하지 않고 보고하는 것은 모두 정직함에서 비롯됩니다. 열정은 앞서 설명한 DK Way의 열정과 동일한 맥락입니다.

"글로벌 역량을 갖춘 인재"는 동국제강이 국내 사업에 집중하고 있음에도 불구하고 인재상에 포함된 것은 두 가지 이유입니다. 첫째, 동국제강그룹의 해외 사업(동국씨엠의 아시아·중동 수출, 페럼타워의 외국인 임차인 등)에서 글로벌 소통 능력이 필요합니다. 둘째, 제강 기술의 발전이 글로벌 단위로 이루어지므로(에코아크는 일본 기술, 하이퍼 전기로는 글로벌 공동 연구), 기술 동향 파악과 해외 기술 교류에 영어 능력이 기본적으로 요구됩니다. 실제로 면접에서 영어 1분 스피치가 요청될 수 있다는 점이 이를 반영합니다.

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

"전문성을 갖춘 인재"는 사내 FA제도(내부 전환 배치)를 통해 다양한 직무 경험을 쌓고, 궁극적으로 특정 분야의 전문가로 성장할 수 있는 시스템과 연결됩니다. 입사 초기에는 제강 생산관리의 기본 역량(공정 이해, 설비 운전, 안전 관리)을 배우고, 3~5년차부터 공정 최적화, 신강종 개발, 스마트팩토리 등 전문 영역으로 특화됩니다.

4-3. 조직문화 — 32년 무분규의 노사 안정성과 현장 경영

동국제강은 32년 연속 무분규 임단협이라는 국내 제조업에서 보기 드문 노사 안정성을 보유하고 있습니다. 이는 경영진과 노동조합 간의 신뢰 관계가 축적된 결과이며, 철강 제조업에서 파업은 고로/전기로의 가동 중단→재가동에 막대한 비용 소요(전기로도 가동 중단 후 재가동 시 노체 보수, 예열 등에 수일이 필요)라는 점에서, 무분규 전통은 생산 안정성의 핵심 기반입니다.

장세욱 부회장은 매년 초 공장을 직접 방문하여 안전 상태를 점검하는 현장 경영 스타일을 유지하며, "안전은 100번, 1,000번 강조해도 지나치지 않다"고 강조합니다. 이 발언의 배경에는 2020~2022년 4건의 사망 사고라는 뼈아픈 역사가 있습니다. 이 사고들 이후 안전이 경영의 최우선 과제로 격상되었고, 2024년 CEO가 직접 서명한 안전현장에서 "안전·보건을 경영의 필수요소로 인식하고 경영활동에 최우선 고려"한다고 선언했습니다. 구체적으로는 ISO 14001(환경경영)/45001(안전보건경영)/50001(에너지경영) 통합인증을 획득하고, IoT 센서 기반 스마트 안전 시스템(가스 누출 감지, 온도 모니터링, 진동 감지 등), AI 영상 모니터링(안전모·보호구 착용 확인, 위험구역 접근 감지) 등 첨단 안전 기술도 도입했습니다.

이 안전 최우선 문화는 생산관리 직무의 일상에 깊이 내재되어 있습니다. 매 교대 시작 전 TBM(Tool Box Meeting)에서 5~10분간 당일 작업 내용과 위험 요소를 공유하고, 월 1회 이상 전사 안전 점검이 실시되며, 안전 관련 아차 사고(near miss) 보고가 의무화되어 있습니다. 중대재해처벌법 시행 이후에는 작업 전 위험성 평가(Risk Assessment)가 법적 의무가 되었고, 이를 수행하는 것이 생산관리 담당자의 핵심 업무 중 하나입니다. 면접에서 "안전에 대한 본인의 생각"을 묻는 질문은 거의 확실하게 나올 것이므로, 구체적인 경험과 연결하여 준비해야 합니다.

4-4. 직원 리뷰에서 드러나는 실제 조직문화

잡플래닛 기준 종합 평점은 3.3/5점(313건 이상), 면접 난이도는 2.8~2.9/5점(보통)입니다. 이 점수는 국내 중견 제조업 평균(약 3.0~3.2점)보다 약간 높은 수준입니다.

긍정적 키워드로는 사택(사원 기숙사), 구내식당, 시설이 자주 언급됩니다. 특히 포항공장의 경우 기숙사가 제공되어 주거비 부담이 적고, 구내식당의 식사 질이 양호하다는 평가가 많습니다. "철강업계에서 연봉이 높은 편"이라는 평가도 있으며, 2025년 기준 신입 초봉은 약 5,200만 원(병역 필 기준), 평균 연봉은 약 8,800만~1억 100만 원 수준입니다. 교대근무 수당을 포함하면 생산직 20대 후반~30대 초반의 실수령 연봉이 상당히 높은 편입니다. 복리후생으로는 주택자금 대출, 자녀 학자금, 의료비 지원, 경조금, 장기근속 포상 등이 제공됩니다.

부정적 키워드로는 일부 선배의 권위적 문화("꼰대 문화"), 교대근무 관련 피로, 포항·인천·당진 등 비수도권 근무 부담 등이 언급됩니다. 특히 교대근무는 주간(07:00~15:00) / 중간(15:00~23:00) / 야간(23:00~07:00)의 3조 3교대 또는 4조 3교대 체제인데, 야간 근무의 신체적 부담과 사회생활 제약에 대한 불만이 많습니다. 일부 직원들은 4조 2교대(12시간 근무, 2일 근무 2일 휴무) 전환을 요구하고 있습니다.

그러나 최근 조직문화 개선 노력이 눈에 띕니다. 2025년 가족친화기업 인증 취득, 입학 돌봄 휴가(5일) 신설, 팀장 리프레시 제도(3년차 5일 휴가+수당) 등이 도입되었고, 조직개편을 통한 전략기능 강화도 진행 중입니다. 32년 무분규의 노사 안정성은 다른 어떤 제조업체에서도 보기 어려운 긍정적 자산이며, 이는 경영진과 노동조합

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

간의 소통과 상호 존중 문화가 정착되어 있음을 시사합니다.

4-5. 제강 생산관리 직무가 선호하는 인재 특성 — 역량 깊이 분석

이 도메인의 업무 특성에서 자연스럽게 도출되는 인재 요건을 역량별로 상세히 분석합니다.

첫째, 안전 의식(Safety Consciousness)이 절대적 1순위입니다. 이것은 단순한 "안전 교육을 받겠습니다"가 아니라, 업무의 모든 순간에 안전을 최우선으로 고려하는 사고방식 자체를 의미합니다. 전기로 조업은 용강 온도 1,600~1,800°C의 초고열, 대량 분진, 극심한 소음(90~100dB), 중량물(스크랩 바스켓, 전극봉 등) 취급, 전기 아크의 자외선·적외선 노출, 슬래그 비산, 용강 유출 위험 등 다중 위험에 동시에 노출됩니다. 하나의 실수가 치명적 사고로 이어질 수 있는 환경에서, 안전 의식은 개인의 생존뿐 아니라 팀원 전체의 안전을 지키는 책임입니다.

중대재해처벌법 시행 이후 기업 경영진(CEO, 사업장 책임자)의 형사 책임까지 확대되면서, 안전 관리 역량은 단순 덕목이 아니라 사업 존속의 필수 조건이 되었습니다. 동국제강이 2020~2022년 4건의 사망 사고를 경험한 이후 안전을 경영 최우선 과제로 격상한 것도 이 맥락입니다. 매 교대 시작 전 TBM(Tool Box Meeting) 실시, 작업 전 위험성 평가(Risk Assessment) 수행, PSM(공정안전관리) 적용, LOTO(Lock Out Tag Out) 절차 준수 등이 일상적으로 요구됩니다.

자기소개서에서 안전 의식을 보여주는 가장 좋은 방법은 "위험 요소를 사전에 인식하고 선제적으로 대응한 경험"을 서술하는 것입니다. 예를 들어, 실험실에서의 안전 프로토콜 개선, 학교/군대/아르바이트에서의 위험 상황 대처, 또는 안전 교육·훈련에 자발적으로 참여한 경험 등이 적합합니다. 단순히 "안전이 중요하다고 생각합니다"가 아니라, "이런 상황에서 이런 위험을 인식하고 이렇게 대응했습니다"라는 구체성이 핵심입니다.

둘째, 다부서 협업 능력(Cross-functional Collaboration)이 핵심입니다. 생산관리는 조직 내에서 가장 많은 부서와 접점을 갖는 허브 역할을 합니다. 하루 중 소통하는 부서를 나열하면, 영업(수요 예측·납기 요청·긴급 주문), 품질(격외품 원인 분석·강종별 품질 기준 협의), 설비(긴급 보수·정기 정비 일정 조율), 구매(고철·부원료 수급·재고), 물류(원자재 입고·제품 출하), 안전환경(안전교육·환경규제 준수), 인사/노무(교대 인력 배치·노조 이슈), 공정 연구소(신강종 개발·조업 조건 설정) 등 거의 모든 부서입니다.

이 중 가장 마찰이 잦은 관계는 품질부서와의 관계입니다. 격외품(불량)이 발생하면 품질부서는 원인을 제강 공정에서 찾으려 하고, 생산관리는 원료(스크랩 품질)나 후속 공정(압연 조건)에서 원인을 찾으려 하는 경향이 있습니다. 이런 상황에서 "사실과 데이터에 기반한 객관적 원인 분석"을 주도하고, 책임 전가가 아닌 재발 방지 대책 도출에 초점을 맞추는 자세가 높은 평가를 받습니다. 자기소개서에서 "서로 다른 입장을 가진 이해관계자 사이에서 갈등을 해결하고 합의점을 도출한 경험"을 서술하면 이 역량을 효과적으로 보여줄 수 있습니다.

셋째, 체력과 정신적 회복탄력성(Resilience)이 필요합니다. 교대근무의 현실은 상당히 혹독합니다. 야간 근무(23:00~07:00) 후 주간 근무(07:00~15:00)로의 전환, 또는 그 반대의 교대 전환은 신체 리듬을 근본적으로 흔들립니다. 여기에 고열(전기로 주변 체감온도 40~50°C 이상), 분진(미세먼지·금속분진), 소음(90~100dB, 장기 노출 시 청력 손상 위험) 환경에서의 장시간 근무가 체력을 소모합니다.

정신적 회복탄력성은 돌발 상황 대응 능력과도 직결됩니다. 전기로 설비 고장은 예고 없이 발생하고, 원자재 입고 지연은 생산 계획을 순식간에 무너뜨리며, 긴급 VIP 주문은 기존 스케줄을 완전히 재편해야 합니다. 이러한 스트레스 상황에서 당황하지 않고 우선순위를 정하여 체계적으로 대응하는 능력은 타고난 성격이기도 하지만 훈련으로도 향상될 수 있습니다.

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

자기소개서에서는 "체력적·정신적으로 힘든 상황에서 평정심을 유지하고 문제를 해결한 경험"을 서술하면 됩니다. 군 복무(특히 야간 작전, 비상 상황 대응), 고강도 알바이트(공장, 물류센터 등), 스포츠 경험(장기간 훈련, 체력 관리), 교대근무 경험 등이 적합한 소재입니다.

넷째, 데이터 기반 의사결정 능력이 차별화 요소입니다. 현대 철강 제조는 더 이상 경험과 직감만으로 운영되지 않습니다. ERP(전사자원관리)/MES(제조실행시스템) 시스템에 생산 실적·품질 데이터·설비 가동 데이터가 실시간으로 축적되며, 이를 분석하여 공정 최적화를 도출하는 것이 생산관리의 핵심 업무 중 하나입니다.

구체적으로, 설비가동률(OEE), Tap-to-Tap 시간, 톤당 전력원단위, 수율, 불량률, 납기준수율 등의 KPI를 주간·월간 단위로 분석하고, 트렌드 변화의 원인을 파악하여 개선 활동으로 연결하는 역량이 요구됩니다. Six Sigma-SQC(통계적 품질관리)·QC 7도구(파레토도, 특성요인도, 관리도 등) 등의 방법론을 활용한 공정 개선이 기대되며, 엑셀(피벗테이블, 데이터 분석 기능) 활용 능력은 기본입니다. 스마트팩토리 전환에 따라 AI·빅데이터에 대한 기본적 이해도 점차 중요해지고 있습니다.

다섯째, 현장 리더십과 커뮤니케이션 스킬이 필요합니다. 생산관리 담당자는 사무실이 아닌 현장에서 시간의 상당 부분을 보냅니다. 현장 작업자(오퍼레이터)는 대부분 경력 10년 이상의 숙련공이며, 나이도 많고 현장 경험도 풍부합니다. 대졸 신입 관리자가 이들에게 작업 지시를 내리고, 안전 수칙 준수를 독려하며, 문제 발생 시 함께 해결해야 하는 상황은 상당한 인간관계 역량을 요구합니다. 군 장교 출신이 우대받는 경향이 있는 이유가 바로 이 "연장자 부하를 지휘·관리하는 경험"이 군대의 리더십 경험과 유사하기 때문입니다.

4-6. 관련 자격증과 군 경험의 전략적 가치

제강 생산관리에서 실질적 가산점으로 작용하는 자격증은 다음과 같습니다. 6시그마(면접에서 "6시그마를 아는가? 설명해보라"는 질문이 자주 나옵니다. DMAIC 5단계를 확실히 이해해야 합니다), 산업안전기사(중대재해처벌법 시행 이후 안전 자격증의 가치가 급상승했습니다), 품질경영기사(SPC·QC 7도구 등 품질관리 역량의 공식적 증명), 금속재료기사(철강 소재의 물성·열처리·가공에 대한 전문성 증명), 에너지관리기사(전기로의 에너지 효율화가 핵심 과제인 만큼 관련성이 높습니다) 등입니다. 이 중 6시그마와 산업안전기사가 실무 활용도와 면접 어필 효과 모두에서 가장 높은 가치를 갖습니다.

군 경험에서는 장교 출신(특히 보병·공병·병참 등 부대관리 경험이 있는 병과)이 우대됩니다. 군 장교의 "부대 관리·인원 통제·긴급 상황 대응·보고 체계 숙달" 경험은 교대조 관리·안전 관리·돌발 상황 대응과 직접적으로 연결됩니다. 자기소개서에서 군 경험을 서술할 때는 단순히 "소대장으로 복무했다"가 아니라, "30명의 부대원을 관리하며 야간 훈련 시 안전 사고 제로를 달성했다" 등의 구체적 성과와 연결해야 합니다.

4-7. 면접 형식과 대응 전략

동국제강의 면접은 다소 독특한 형식으로 진행되는 것으로 알려져 있습니다. 1차 면접에서 PPT 자기소개(5분 발표)와 에세이 전형(40분, MS Word)이 실시되며, 2차 면접에서 그림카드 토론과 임원면접이 진행됩니다. PPT 자기소개에서는 슬라이드 조작은 스태프가 수행하므로, 발표 내용에만 집중하면 됩니다. 5분이라는 짧은 시간에 지원 동기·핵심 강점·직무 적합성을 압축적으로 전달해야 하므로, 스토리의 구조화(3C: Company-Competence-Commitment 등)가 중요합니다.

에세이 전형은 주어진 주제에 대해 40분간 MS Word로 논술을 작성하는 형식입니다. 철강 산업 이슈, 동국제강의 전략, 직무 관련 시나리오 등이 출제될 수 있으므로, 본 리포트의 내용을 숙지해두면 상당한 도움이 됩니다.

그림카드 토론은 주어진 그림(상황 카드)을 보고 즉석에서 토론하는 형식으로, 논리적 사고력·순발력·팀워크를 등

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

시에 평가합니다. 다른 지원자와의 토론에서 "주도성을 보이되 독선적이지 않은" 균형이 중요합니다. 상대방의 의견을 경청하고 통합하면서도 자신의 논점을 명확히 전달하는 연습이 필요합니다.

임원면접에서는 영어 1분 스피치가 요청될 수 있습니다. 자기소개 또는 지원 동기를 영어로 1분간 발표하는 것인데, 유창한 영어보다는 "자신감 있는 전달력"이 더 중요합니다. 미리 영어 자기소개 스크립트를 준비하되 암기가 아닌 자연스러운 전달을 연습해야 합니다.

4-8. 면접 활용 포인트

면접에서 "본인의 강점"을 물으면 DK Way 4대 가치 중 2개를 선택하여 구체적 경험과 연결하되, 반드시 안전 의식과 협업 사례를 포함해야 합니다. 예를 들어, "저의 핵심 강점은 '소통'과 '몰입'입니다. 대학에서 팀 프로젝트를 수행하며 서로 다른 전공(기계공학·금속공학·경영학)의 팀원들 사이에서 공통 언어를 찾아 합의점을 도출한 경험이 있습니다. 또한 군 복무 중 야간 근무에서 장비 점검 시 단 하나의 이상 징후도 놓치지 않으려 집중했고, 이로 인해 사전에 장비 고장을 방지한 경험이 있습니다"와 같이, 각 키워드에 대해 구체적 에피소드를 매핑합니다.

"동국제강이 2020~2022년 사망 사고 이후 안전을 경영 최우선 과제로 격상한 것을 알고 있으며, 저도 안전이 생산성의 전제 조건임을 체감했습니다"라는 맥락으로, 회사의 안전 정책에 대한 이해와 본인의 안전 의식을 연결하면 효과적입니다.

5장. 직무 분석 — 생산관리(제강), 공장의 심장을 운영하다

5-1. 채용공고 핵심 정보

2026년 동국제강 대졸 공채는 3월 31일~4월 12일 접수로, 전체 22개 직무(신입 18+경력 4)를 모집합니다. 생산관리(제강)는 포항공장 근무 정규직이며, 4년제 학사 이상 학위 소지자를 대상으로 합니다. 전형 절차는 입사지원 → 서류전형 → 면접전형(신입 2회) → 서류검증/신체검사이며, 서류접수 기한 내 온라인 인성검사 완료가 필수입니다. 수습기간 중 월급여는 80%가 지급됩니다.

포항공장 근무라는 점은 지원 결정에서 중요한 고려 사항입니다. 포항은 수도권에서 약 4시간(KTX 이용 시 약 2시간) 거리이며, 기숙사(사택)가 제공됩니다. 포항공장은 동국제강의 H형강 생산 거점이며, 제강 능력 140만 톤/년으로 인천(220만 톤/년)보다 규모는 작지만, H형강 전문 라인이라는 특성상 제강→압연 연계 공정의 전 과정을 경험할 수 있다는 장점이 있습니다. 또한 포항은 포스코의 본사이기도 하여 철강 산업의 중심지로서의 인프라(연구기관, 소재기업, 철강 관련 학회 등)가 풍부합니다.

5-2. 제강 생산관리의 핵심 역할 — 하루의 흐름

제강 생산관리의 일상은 교대 인수인계로 시작됩니다. 이 인수인계가 하루 업무의 질을 결정한다고 해도 과언이 아닙니다. 전(前) 교대조의 작업 현황(어떤 강종을 몇 차지 생산했는지), 설비 이상 사항(전기로·LF·연주기의 상태), 품질 이슈(격외품 발생 여부, 원인 분석 진행 상황), 원료 재고(스크랩·합금철·석회 등의 재고 수준), 안전 관련 사항(근접 사고, 위험 요소 발견 등)을 체계적으로 확인합니다. 좋은 인수인계는 10분 이내에 핵심 정보를 전달하되, 중요한 이상 사항은 반드시 구두+서면(인수인계 일지)으로 이중 확인하는 것입니다.

인수인계 후 TBM(Tool Box Meeting)이 진행됩니다. 당일 작업 내용, 적용되는 안전 수칙, 특별히 주의해야 할 위험 요소, 전일 발생한 사고·아차 사고 등을 공유합니다. 이 미팅은 5~10분이지만, 안전 의식을 환기하고 팀의

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

공동 인식(shared awareness)을 형성하는 가장 중요한 시간입니다.

당일 생산계획을 확인합니다. MES(제조실행시스템)에서 당일 생산할 강종(SD400, SD500, SD600, SD700 등 철근용 빌릿, 또는 H형강용 블룸)과 수량을 확인하고, 이에 맞는 스크랩 배합비(일반 스크랩, HMS#1, HMS#2, 헤비멜팅 스크랩, 쉬레더 등의 혼합 비율)와 부원료(합금철, 석회, 형석 등) 투입량을 결정합니다. 이 결정은 품질(화학적 성분, 기계적 성질)과 원가(스크랩 단가, 전력비, 합금철 비용)에 직접적 영향을 미치므로, 상당한 전문성과 경험이 필요합니다. 신입 시에는 선배의 지도 하에 배우고, 2~3년차부터 독립적으로 판단할 수 있게 됩니다.

전기로 용해가 시작되면 실시간 모니터링이 핵심입니다. 전기로의 전력 투입량, 용탕 온도, 슬래그 상태, 배가스 온도 등을 모니터링하며, 이상 징후 발생 시 즉시 대응합니다. 에코아크 전기로의 경우 연속 장입 시스템의 스크랩 투입 속도도 관리 대상입니다. 용해 완료 후 LF(라들로) 정련으로 이송되면, 화학성분 분석 결과를 확인하고 목표 성분에 맞추기 위한 합금철 추가 투입량을 지시합니다. LF 정련의 핵심은 탈황(S 제거), 탈산(O 제거), 개재물(inclusion) 부상 분리이며, 이 과정의 정밀도가 최종 제품의 품질을 결정합니다.

연속주조(CCM) 공정에서는 용강이 턴디쉬(tundish)→몰드(mold)로 주입되어 빌릿(Billet, 단면 120~160mm 정사각형)이나 블룸(Bloom, 단면 250~300mm 이상)으로 응고됩니다. 주조 속도, 몰드 진동 조건, 2차 냉각수 유량 등이 주요 관리 변수이며, 이들의 부적절한 설정은 표면 균열, 내부 편석(偏析), 벌징(bulging) 등의 결함을 유발합니다.

하루의 마무리는 생산 실적 정리(ERP 입력), 부서 미팅(품질 이슈·설비 상태·생산 진도 논의), 익일 생산계획 사전 검토, 그리고 다음 교대조에 대한 인수인계 준비입니다.

5-3. 월간·연간 업무 사이클

월 단위로는 영업부서 수요 예측을 기반으로 월간 생산량·강종별 계획을 수립합니다. 이 과정에서 영업과의 조율이 핵심인데, 영업은 고객 요구에 맞추어 다양한 강종·규격을 소량으로 요청하는 반면, 생산은 강종 전환(Grade Change) 횟수를 최소화하여 가동률과 수율을 높이고 싶어 합니다. 이 상충하는 목표 사이에서 최적의 생산 순서(Scheduling)를 결정하는 것이 생산관리의 핵심 역량입니다.

전력 사용량·부원료 소모량·전극봉 소모량 등 제조원가를 월간 분석합니다. 전기로의 톤당 전력원단위(kWh/t), 합금철 원단위(kg/t), 전극봉 소모율(kg/t), 석회 원단위 등을 전월·전년 동기와 비교하고, 악화된 항목의 원인을 분석하여 개선 활동을 추진합니다. 예를 들어, 전력원단위가 5kWh/t 증가했다면 스크랩 품질 저하(밀도가 낮은 경량 스크랩 비중 증가), 전기로 노체 상태 악화(내화물 침식으로 열손실 증가), 또는 조업 조건(아크 전력, 산소 취입량) 미최적화 등의 원인을 추적합니다.

설비가동률, Tap-to-Tap 시간, 불량률 등 KPI를 리뷰하고, Six Sigma-QCC(품질분임조)-제안 활동 등 혁신활동도 월 단위로 추진합니다. 고철 스크랩·부원료·중간재(빌릿) 재고를 관리하여 과잉 재고(자본 묶임)와 재고 부족(생산 중단 위험) 사이의 최적점을 유지합니다.

연 단위로는 경영 목표에 따른 연간 조강 생산량 목표를 설정합니다. 포항공장의 제강 능력이 140만 톤/년이라면, 시장 수요 전망·설비 보수 일정·수율 등을 감안하여 실제 목표를 약 110만~130만 톤 수준으로 결정합니다. 전기로·연주기의 대규모 정기보수(정수리) 일정을 계획하는데, 이는 약 2~4주간 전면 가동 중단을 수반하므로 연간 생산 계획에서 가장 큰 변수입니다. 보수 기간 중에는 내화물 교체, 전극 홀더 교체, 변압기 점검, 연주기 세그먼트 교체 등이 수행되며, 보수 품질이 이후 1년간의 조업 안정성을 좌우합니다.

제조원가 예산·설비 투자 예산·인력 운영 예산을 편성하며, 에너지 효율화 기술(하이퍼 전기로 파일럿 등), 스마

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

트팩토리(AI 기반 조업 최적화, 예지보전 시스템 등), 신강종 개발(고부가 특수강, 클래드용 소재 등) 등 신기술 도입을 검토합니다.

5-4. EAF 제강 공정의 상세 이해 — 합격의 기본 교양

동국제강의 제강 공정을 단계별로 상세히 설명합니다. 이 내용은 면접에서 "제강 공정을 설명해보라"는 질문에 직접 활용할 수 있습니다.

장입(Charging) 단계에서는 철스크랩을 바스켓으로 2~3회 분할 장입하거나(일반 EAF), 연속 장입 시스템으로 사전 예열된 스크랩을 연속 투입합니다(에코아크). 스크랩의 종류는 HMS(Heavy Melting Scrap) #1, #2, 쉬레더 스크랩(자동차 등을 파쇄한 것), 쇠줄(벌크), 번들 스크랩, 철편(turnings) 등 다양하며, 각 종류의 밀도·성분·가격이 다릅니다. 장입 배합비(Charge Mix)를 최적화하는 것이 원가와 품질을 동시에 관리하는 첫 단추입니다. 동국제강은 AI 영상 검사 시스템을 도입하여 스크랩 트럭 하역 시 품질을 자동으로 판별하고, 불량 스크랩 반입을 차단합니다.

용해(Melting) 단계에서는 흑연 전극봉 3개(삼상 전기아크)에 고전류를 통전하여 약 1,800°C의 전기아크로 스크랩을 용해합니다. 용해 초기에는 아크가 불안정하므로 전극봉 파손 위험이 있고, 스크랩이 녹으면서 아크가 안정화됩니다. 산소 랜스(lance)로 산소를 취입하여 불순물(C, Si, Mn 등)을 산화 제거하고, 카본 인젝션(carbon injection)으로 슬래그 포밍(slag foaming)을 유도합니다. 슬래그 포밍은 아크를 슬래그 층이 감싸서 열효율을 높이고, 전극봉 산화를 방지하며, 소음도 줄여주는 중요한 기술입니다. 스크랩 1톤당 약 350~370kWh의 전력이 소비되며, Tap-to-Tap 시간(1회 출강 간 소요시간)은 약 60~90분입니다.

출강(Tapping) 단계에서 용강을 래들(Ladle)에 출탕합니다. 출강 시 슬래그의 유입을 최소화하는 것이 중요하며(슬래그가 유입되면 후속 정련 효율이 저하), EBT(Eccentric Bottom Tapping) 방식으로 편심 위치에서 출강하여 슬래그 혼입을 줄입니다. 출강 중 합금철(Fe-Si, Fe-Mn, Fe-Cr 등)을 래들에 투입하여 기본적인 성분 조정을 실시합니다.

LF(Ladle Furnace) 정련 단계에서는 래들 내 용강에 전극봉(단상 또는 삼상)으로 아크열을 공급하면서 화학성분을 정밀 조정합니다. 합금철 추가 투입으로 C, Si, Mn, V, Cr 등의 목표 성분에 맞추고, CaO·Al₂O₃ 계 슬래그를 형성하여 탈황(S 제거)과 탈산(O 제거)을 수행합니다. 또한 아르곤(Ar) 가스 버블링으로 용강을 교반하여 성분 균일화와 개재물 부상 분리를 촉진합니다. LF 정련 시간은 약 30~50분이며, 이 과정에서 용강 온도는 연속 주조에 적합한 약 1,550~1,580°C로 조정됩니다. LF 정련의 품질이 곧 최종 제품의 품질을 결정하므로, 이 공정에 대한 이해는 생산관리 담당자의 필수 역량입니다.

연속주조(Continuous Casting) 단계에서 정련된 용강이 래들→턴디쉬(tundish)→수냉 몰드(mold)로 주입되어, 표면부터 응고가 시작됩니다. 몰드에서 반응고 상태로 인출된 스트랜드(strand)는 롤러 구간(secondary cooling zone)을 통과하면서 스프레이 냉각수로 완전 응고되고, 소정의 길이로 절단되어 빌릿(Billet) 또는 블룸(Bloom)이 됩니다. 주요 관리 변수는 주조 속도(casting speed), 몰드 진동 주파수와 스트로크(stroke), 2차 냉각수 유량 분포, 전자 교반(EMS, Electromagnetic Stirring) 조건 등이며, 이들의 부적절한 설정은 표면 균열(surface crack), 내부 편석(center segregation), 벌징(bulging), 브레이크아웃(breakout, 용강 누출) 등 심각한 결함을 유발합니다. 브레이크아웃은 대형 사고로 이어질 수 있어, 연속주조 관리에서 안전은 최우선입니다.

전기로 제강의 핵심 기술 과제인 트램프 원소(Tramp Element) 관리에 대해서도 알아야 합니다. 고철 기반 전기로의 특성상 Cu(구리), Sn(주석), Ni(니켈), Cr(크롬), Mo(몰리브덴) 등의 불순물 원소가 스크랩에 포함되어 있으며, 이들은 산화 정련으로 제거되지 않아 용강에 축적됩니다. 특히 Cu와 Sn은 철근의 열간 취성(Hot

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

Shortness)을 유발하여 표면 균열의 원인이 됩니다. 따라서 장입 스크랩의 품질 선별이 품질 관리의 첫 번째 관문이며, 동국제강은 이를 위해 AI 영상 검사 시스템을 도입했습니다.

5-5. 이해관계자 맵 — 누구와, 왜, 어떻게 소통하는가

생산관리(제강)는 조직 내에서 가장 많은 부서와 접점을 갖는 허브 역할입니다. 각 이해관계자와의 관계를 상세히 분석합니다.

영업부와의 관계는 "수요(영업) vs 공급(생산)"의 본질적 긴장 위에 있습니다. 영업은 고객의 다양한 강종·규격 요구를 최대한 수용하고 싶어 하고, 생산은 강종 전환 횟수를 줄여 효율성을 높이고 싶어 합니다. 긴급 주문 (Hot Lot)이 들어오면 기존 생산 순서를 변경해야 하므로 마찰이 발생합니다. 이 관계에서 생산관리의 역할은 "불가능한 것은 명확히 설명하되, 가능한 대안을 제시하는 것"입니다.

품질관리/품질보증부와의 관계는 가장 마찰이 잦습니다. 격외품(불량)이 발생하면 원인이 제강에 있는지(화학성분 이탈, 개재물 과다), 압연에 있는지(온도 미달, 롤 마모), 원료에 있는지(스크랩 품질) 등을 놓고 "책임 규명"보다 "재발 방지"에 초점을 맞추어야 하지만, 현실에서는 부서 간 이해관계가 충돌하기도 합니다.

설비관리/보전팀과의 관계는 "생산 연속성 vs 정비 필요성"의 갈등입니다. 설비팀은 최적의 설비 상태를 유지하기 위해 충분한 정비 시간을 요구하고, 생산팀은 가동 시간을 최대화하고 싶어 합니다. 긴급 설비 고장 시에는 복구 시간 단축을 위해 긴밀한 협업이 필수이며, 정기 보수 일정 수립에서는 중장기적 관점의 조율이 필요합니다. 최근에는 예지보전(Predictive Maintenance) 시스템 도입으로, 설비 데이터를 기반으로 고장을 사전 예측하여 계획 정비를 수행하는 방향으로 진화하고 있습니다.

구매/원료팀과의 관계는 스크랩 수급과 부원료 재고 관리에서 형성됩니다. 스크랩 가격은 시장 상황에 따라 급변하므로, 적시 구매와 적정 재고 유지가 원가 경쟁력의 중요한 요소입니다. 생산관리는 주간·월간 생산 계획에 따른 원료 소요량을 구매팀에 사전 통보하고, 실제 소비량과의 차이를 관리합니다.

물류팀과의 관계는 원자재(스크랩) 입고와 제품(빌릿·블룸) 출하 스케줄에서 형성됩니다. 특히 스크랩 입고 지연은 생산 계획을 직접 방해하므로, 실시간 물류 현황 공유가 중요합니다.

안전환경팀과의 관계는 안전교육 실시, 작업환경 측정, 환경규제 준수(배출 가스·분진·소음·폐수 기준), 그리고 사고 발생 시 원인 조사와 재발 방지에서 형성됩니다. 중대재해처벌법 시행 이후 안전환경팀의 역할과 권한이 강화되었으며, 생산관리와의 협업 빈도도 증가했습니다.

외부 이해관계자로는 고철 공급업체(가격 협상, 품질 관리), 부원료 공급업체(합금철, 석회, 전극봉 등), 한국전력(전력 안정 공급, 피크 관리), 설비 제조사(전기로·연주기 유지보수 기술 지원), 고객사(건설사, 조선사 등의 품질·납기 요구), 환경부/노동부 등 규제기관(환경 배출 기준, 산업안전 기준 준수) 등이 있습니다.

5-6. KPI와 성과 평가 체계 — Q·C·D 프레임워크

제강 생산관리의 성과는 Q(Quality)·C(Cost)·D(Delivery) 3대 축으로 평가됩니다. 각 축의 KPI를 상세히 설명합니다.

Quality 축에서, 수율(Yield)은 장입량 대비 정상 제품 산출 비율로, 95% 이상이 일반적 목표입니다. 100톤을 장입하여 95톤의 정품 빌릿을 생산하면 수율 95%입니다. 나머지 5%는 슬래그, 분진, 스케일, 격외품 등으로 손실됩니다. 수율 1%p 개선은 연간 수만 톤 기준으로 수십억 원의 원가 절감 효과가 있습니다. 불량률은 격외품 발생 비율로, 화학성분 이탈, 표면 결함, 내부 결함 등이 원인입니다. 제품 등급별 적중률(목표 등급 대비 실

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

제 달성 등급)도 중요한 품질 지표입니다.

Cost 측에서, 톤당 전력원단위(kWh/t)는 전기로 업체에서 가장 중요한 원가 지표입니다. 동국제강의 에코아크 전기로는 약 300~330kWh/t(일반 EAF 350~370kWh/t 대비 약 30% 절감)이며, 하이퍼 전기로는 여기서 10kWh/t를 추가 절감하는 것이 목표입니다. 전극봉 소모율(kg/t)은 흑연 전극봉의 톤당 소모량으로, 전극봉 가격이 톤당 수백만 원에 달하므로 소모율 관리가 원가에 직접 영향을 미칩니다. 합금철 원단위(kg/t)는 강종별 목표 성분에 맞추기 위한 합금철 투입량으로, 합금철 가격 변동(특히 바나듐, 크롬, 니켈)이 원가에 큰 영향을 줍니다. 제조원가는 전력비+원료비+인건비+부원료비+감가상각비 등의 합계를 생산량으로 나눈 것으로, 전년 대비 절감이 기본 목표입니다.

Delivery 측에서, 납기준수율은 약속된 납기 내 제품을 인도한 비율로 95% 이상이 목표입니다. 설비가동률(OEE, Overall Equipment Effectiveness)은 전기로-연주기의 가동시간 대비 총 운영가능시간으로 85% 이상이 일반적 목표입니다. Tap-to-Tap 시간은 전기로 1회 출강 간 소요시간으로, 이 시간이 짧을수록 시간당 생산량(톤/시간)이 높아집니다. 동국제강의 에코아크는 연속 장입 방식으로 일반 EAF 대비 Tap-to-Tap 시간이 짧은 것이 장점입니다.

여기에 Safety 측이 추가됩니다. 안전사고 발생률(산업재해 건수)은 0건(무재해 목표)이 기본이며, 중대재해처벌법 시행 이후 이 지표의 비중이 인사평가에서 크게 높아졌습니다. 아차 사고(near miss) 보고 건수, 안전 교육 참여율, 위험성 평가 실시율 등도 관리 지표입니다.

5-7. 대표 업무 시나리오 — 세 가지 돌발 상황과 대응

시나리오 1: 전기로 변압기 트립(Trip) 발생.

야간 근무 중 갑자기 전기로 변압기가 트립되어 전력 공급이 차단됩니다. 용탕이 전기로 내에 남아 있는 상태에서 장시간 방치하면 응고가 시작되어 노체 손상 위험이 있습니다. 생산관리 담당자는 첫째, 즉시 설비팀에 긴급 호출하여 트립 원인을 파악합니다(과전류? 냉각 이상? 전기 계통 결함?). 둘째, 복구 소요시간을 확인하여 30분 이내 복구 가능하면 대기하고, 그 이상이면 긴급 출강(Tapping)을 검토합니다. 셋째, 대체 생산 계획을 수립하여 다른 전기로(포항공장에 복수 로가 있다면)의 가동 여부를 확인합니다. 넷째, 영업-물류 부서에 납기 지연 가능성을 통보하고, 고객사 커뮤니케이션 방안을 협의합니다. 다섯째, 설비 복구 후 재가동 시 안전 확인(가스 체류 여부, 전기 계통 안정성)을 철저히 수행하고, 조업을 재개합니다. 여섯째, 사후에 트립 원인 분석 보고서를 작성하고, 재발 방지 대책을 수립합니다.

시나리오 2: 영업부에서 긴급 VIP 주문 접수.

조선소에서 특수 사양의 H형강용 불륨을 긴급 납품(72시간 이내)으로 요청합니다. 기존 생산 순서에 포함되지 않은 강종이며, 특정 합금철(Nb 첨가 고강도강)이 필요합니다. 생산관리 담당자는 첫째, 해당 강종의 조업 조건(용해 시간, LF 정련 조건, 연주 조건)을 공정연구소와 확인합니다. 둘째, 필요 합금철(Fe-Nb 등)의 재고를 구매 팀에 확인하고, 부족 시 긴급 발주 가능 여부를 협의합니다. 셋째, 기존 생산 스케줄에서 강종 전환이 가장 효율적인 시점(같은 계열의 강종 뒤에 배치)을 찾아 생산 순서를 변경합니다. 넷째, 교대조에 변경된 생산 순서와 특수 조업 조건을 상세히 전달합니다. 다섯째, 품질팀에 긴급 검수를 요청하고, 물류팀에 출하 일정을 사전 조율합니다.

시나리오 3: 격외품(불량) 연속 발생.

오전 생산분 빌릿에서 표면 균열이 연속 3차지(Charge) 발생합니다. 이는 심각한 품질 이슈로, 즉각적 대응이

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

필요합니다. 생산관리 담당자는 첫째, 즉시 해당 빌릿의 시편을 채취하여 품질팀에 긴급 성분 분석과 조직 검사를 요청합니다. 둘째, 용강 온도 이력, 화학성분 이력, 연주 조건(주조 속도, 몰드 파우더, 2차 냉각수) 이력을 MES에서 조회하여 정상 조업과의 차이점을 비교합니다. 셋째, 장입 스크랩의 배합 기록을 확인하여 Cu, Sn 등 트랩프 원소 수준이 정상 범위인지 점검합니다. 넷째, 연주기 몰드 상태(마모, 코팅 상태)를 설비팀과 함께 점검합니다. 다섯째, 원인이 특정되면 즉시 조업 조건을 수정하고(예: 연주 속도 감소, 몰드 진동 조건 변경, 2차 냉각수 조정 등), 수정 후 생산분에 대해 품질팀의 집중 검사를 요청합니다. 여섯째, 원인 분석 결과를 보고서로 정리하고, 유사 불량 재발 방지를 위한 조업 기준서(SOP) 개정을 검토합니다.

5-8. 경력 성장 경로와 스마트팩토리 시대의 직무 진화

제강 생산관리의 경력 성장 경로는 대체로 다음과 같습니다. 입사 후 1~3년차는 현장 숙련기로, 교대조 배속을 받아 전기로·LF·연주의 실제 조업을 체험하고, 선배 지도 하에 생산계획 수립, KPI 관리, 안전 관리의 기본을 익힙니다. 이 시기에는 "왜 이 배합비를 사용하는가?", "왜 이 온도에서 출강하는가?"를 끊임없이 질문하고 학습하는 자세가 중요합니다.

3~7년차는 전문화기로, 독립적으로 생산계획을 수립하고, 공정 개선 프로젝트를 주도합니다. Six Sigma 벨트 (Green Belt→Black Belt) 취득, 신강종 개발 참여, 설비 투자 검토 등의 업무 영역이 넓어집니다. 이 시기에 "본인만의 전문 분야"(예: 전기로 조업 최적화, 연주 품질 관리, 에너지 효율화 등)를 확립하는 것이 장기 커리어에 중요합니다.

7~15년차는 관리자 전환기로, 팀장·과장급으로 교대조 관리자 또는 공정 관리자 역할을 맡습니다. 기술적 전문성에 더해 인력 관리·예산 관리·전략 수립 능력이 요구됩니다. 이후 부장·공장장 등 경영관리자로 성장하는 경로와, 공정기술 전문가(Chief Engineer)로 깊은 전문성을 추구하는 경로가 있습니다.

스마트팩토리 전환은 생산관리 직무의 미래를 근본적으로 변화시키고 있습니다. AI 기반 조업 최적화(머신러닝으로 최적 스크랩 배합비·전력 조건 도출), 디지털 트윈(전기로의 가상 모델로 시뮬레이션), 예지보전(설비 진동·온도 데이터로 고장 예측), IoT 센서 기반 실시간 모니터링(용강 온도·성분·가스 분석의 연속 측정) 등이 도입되고 있습니다. 이는 기존의 "경험과 직감에 의존하는 조업"에서 "데이터와 알고리즘에 기반한 과학적 조업"으로의 전환을 의미하며, 데이터 리터러시와 디지털 기술에 대한 이해가 미래 생산관리 인재의 필수 역량이 됩니다.

5-9. 면접 활용 포인트

"생산관리(제강) 직무에서 가장 중요한 역량이 무엇이라 생각하는가?"라는 질문에는 "Q·C·D를 동시에 관리하는 다차원적 의사결정 능력"이라고 답하되, 구체적으로 "Tap-to-Tap 시간 단축과 전력원단위 최적화가 원가 경쟁력을, 수율 관리가 품질을, 교대조 간 원활한 인수인계가 납기를 좌우한다"는 구조적 설명을 덧붙이면 직무 이해도가 돋보입니다. 여기에 "그리고 이 모든 것의 전제 조건은 안전입니다. 용강 1,600°C의 환경에서 단 한 건의 사고도 발생하지 않는 것이 진정한 성과"라는 마무리를 추가하면 더욱 완결적입니다.

"동국제강이 에코아크 전기로를 통해 전력을 30% 절감하는 기술을 보유하고 있으며, 하이퍼 전기로로 톤당 10kWh를 추가 절감하겠다는 목표를 알고 있다"는 기술적 관심을 보여주는 것도 효과적입니다. "이 기술 혁신의 현장에서 생산관리 담당자로서 데이터 기반의 공정 최적화에 기여하고 싶다"는 포부로 연결하면, 기업-직무-본인의 3자 적합성이 자연스럽게 드러납니다.

참고 레퍼런스 (References)

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

1. 동국제강 채용공고(자소설닷컴) — <https://jasoseol.com/recruit/103299>
2. 동국제강 채용 포털 — <https://dongkuk.career.greetinghr.com/ko/recruit>
3. 동국제강 채용 스토리 — <https://dongkuk.career.greetinghr.com/ko/story1>
4. 동국제강 공식 홈페이지 — <https://www.dongkuksteel.com/>
5. 동국제강 인재상 — <https://m.dongkuksteel.com/ko/recruit/talent>
6. 페로타임즈: **2025년** **철강시장** **전**
망 — <https://www.ferrotimes.com/news/articleView.html?idxno=38012>
7. 페로타임즈: **글로벌** **조강생산** **동**
향 — <https://www.ferrotimes.com/news/articleView.html?idxno=39202>
8. 페로타임즈: **글로벌** **대형화** **경**
쟁 — <https://www.ferrotimes.com/news/articleView.html?idxno=42100>
9. 페로타임즈: **2026년** **철강시장** **분석전**
망 — <https://www.ferrotimes.com/news/articleView.html?idxno=45548>
10. 페로타임즈: **2025년** **철강** **10대** **뉴**
스 — <https://www.ferrotimes.com/news/articleView.html?idxno=45526>
11. **Grand View Research: Steel Market** — <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/steel-market>
12. **IMARC Group: Steel Market** — <https://www.imarcgroup.com/steel-market>
13. 한국경제: 동국제강 전기로 기술 — <https://www.hankyung.com/article/2025111777501>
14. 한국경제: 포스코 WSD 1위 — <https://www.hankyung.com/article/2025011316111>
15. 한국경제: 철강산업 고도화 방안 — <https://www.hankyung.com/article/202511042210i>
16. 포스코 뉴스룸: 보호무역주의와 한국 철강 — <https://newsroom.posco.com/kr/>
17. 이지경제: **동국제강** **2025** **실**
적 — <https://www.ezyeconomy.com/news/articleView.html?idxno=231195>
18. 헤럴드경제: 중국 철강 수입 — <https://biz.heraldcorp.com/article/10672617>
19. 헤럴드경제: 동국제강 에코아크 — <https://biz.heraldcorp.com/article/10534687>
20. 헤럴드경제: 미국 50% 관세 — <https://biz.heraldcorp.com/article/10608989>
21. 시사저널e: **동국제강** **장고** — <https://www.sisajournal-e.com/news/articleView.html?idxno=412253>
22. 청년일보: 동국제강 페럼타워 — <https://www.youthdaily.co.kr/news/article.html?no=207131>

심층 분석 보고서: 동국제강-생산관리(제강)

23. 이비엔뉴스: 동국제강 하이퍼 전기
로 — <https://www.ebn.co.kr/news/articleView.html?idxno=1668833>
24. 그린포스트코리아: 동국제강 Steel for
Green — <https://www.greenpostkorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=300763>
25. 에너지경제: 철강 구조 대전환 — <https://m.ekn.kr/view.php?key=20251118022028520>
26. 머니S: 동국씨엠 아주스틸 인수 — <https://www.moneys.co.kr/article/2025031216192319413>
27. KDI: 글로벌 통상환경과 한국 철
강 — <https://eiec.kdi.re.kr/policy/domesticView.do?ac=0000194548>
28. 더벨: 동국제강
ESG — <https://www.thebell.co.kr/free/content/ArticleView.asp?key=202202161349595920104570&lcode=00>
29. 경향신문: 그린수소 철강 — <https://www.khan.co.kr/article/202506261526001>
30. 인사이트코리아: 동국제강 실적 전
망 — <https://www.insightkorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=118096>