

원자재 가격변동에 따른 납품단가 변화 분석 방법

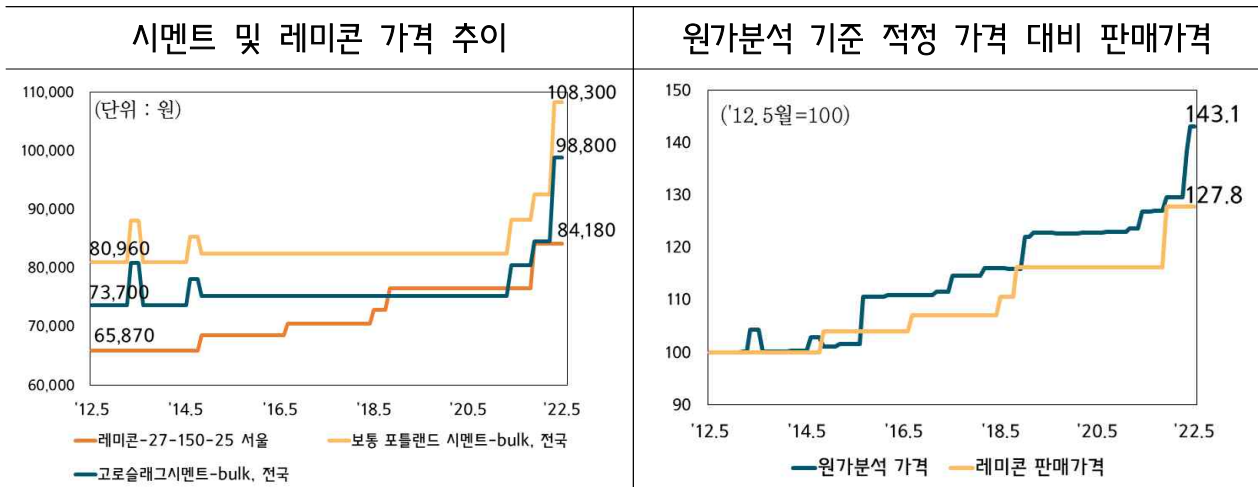
KBIZ중소기업연구소 김은하 연구위원

〈주요 내용〉

- (1) 지난 10년간 시멘트, 골재 등 레미콘의 재료비는 각각 28%, 108% 인상
 - 원가분석 결과 인건비, 운반비 등의 경비 상승으로 제조원가는 43% 인상 되었으나 레미콘 판매가격은 28%만 인상 *연구소 자체 분석 결과
 - 최근 1년간 시멘트와 레미콘은 각각 23%, 10% 인상했으나 레미콘 판매 가격의 적정 인상률은 13% 수준 ('22.5월 기준)
- (2) '21년 중소기업의 재료비(27.2%)·노무비(4.3%)·경비(6.0%) 상승으로 제조 원가 평균 19.1% 인상 *'21년 납품대금조정센터 설문결과 활용
- (3) 최근 원자재 가격 상승에 따른 계약금액 변경 시, 엄밀한 원가 분석 없이 순 제조원가 내 특정 원자재 비중과 원자재 증가율 활용 가능성을 여러 제품과 원자재 케이스 분석을 통해 확인

□ 원자재 및 제품가격 변화의 장기적 추세 : 시멘트·레미콘 사례

- 데이터: ①원가분석(원자재 종류·투입량 및 노무량) ②공개된 원자재 가격 ③공개된 제품 가격 * '12년 5월~ '22년 5월
- '22.5월 레미콘 가격은 '12.5월 대비 +28%가 아닌 +43% 인상이 적정 수준
 - '22.5월 가격, 84,180원이 아닌 94,245원이 적정



□ 재료비 10% 상승은 제조원가를 6.2% 인상시킴

* 한국은행(2021) 기업경영분석 중소기업 제조원가명세서 기준, 노무비·경비는 고정

	재료비	노무비	경비	제조원가	제조원가 증가율 (%)
상승 전	62.17	11.96	25.87	100.00	
상승 후	68.39	11.96	25.87	106.22	6.2%

□ 원자재 가격 변동으로 인한 중소기업의 영향

○ 재료비·노무비·경비의 상승으로 중소기업의 제조원가 19.1% 상승

* 2021년 납품대금조정센터 설문조사 : 조합원사 647개사 대상

(2020=100)	'20년比 증가율(%)	증가 전	증가 후
재료비	27.2	62.96	80.1
노무비	4.3	18.62	19.4
경비	6.0	18.42	19.6
제조원가		100	119.1

○ 이중 제조원가 상승분 100%를 납품단가에 반영 받은 기업은 단 6.2%

* 일부 반영 (48.2%), 반영 없음 (45.6%)

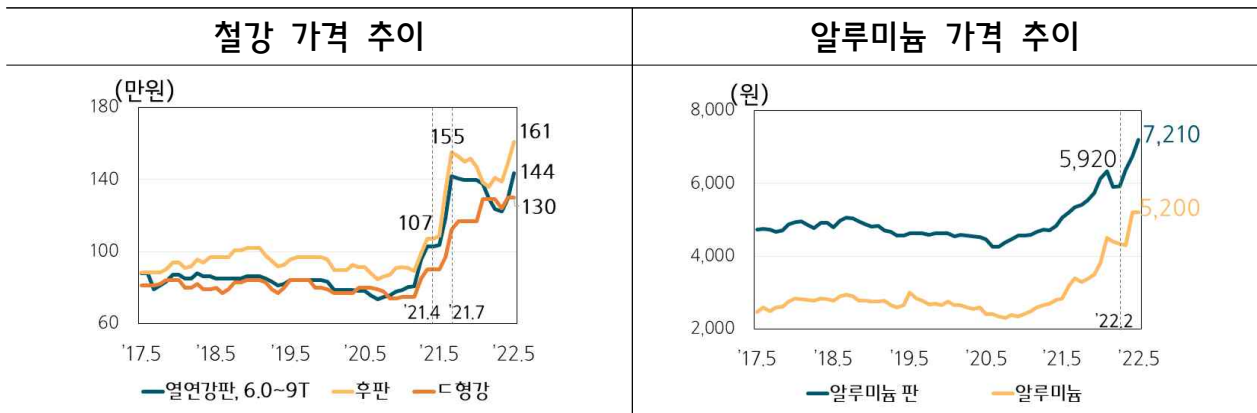
□ 주요 원자재 가격 급등 사례의 제조원가 영향 추정

○ 분석방법: 단기간 내 원자재 가격 상승률에 따른 제조원가 상승률 계산
 - 제조원가 내 재료비·노무비·경비 비중 및 재료비 내 원자재가 비중 활용
 - 가정 : 원자재가 외 원자재 투입량, 노무비, 경비 등은 동일

○ 분석결과: ① 후판 가격 44.9% 상승으로 승강기 제조원가 6.3% 인상

② 알루미늄판 가격 21.8% 상승으로 금속제창 제조원가 8.2% 인상

* 추가적인 원자재 가격 인상 고려 시 더 높은 제조원가 인상이 예상됨



(1) 레미콘 원가 분석 자료

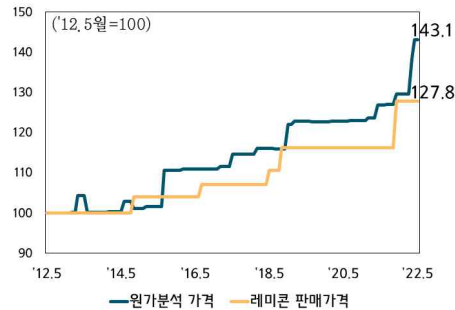
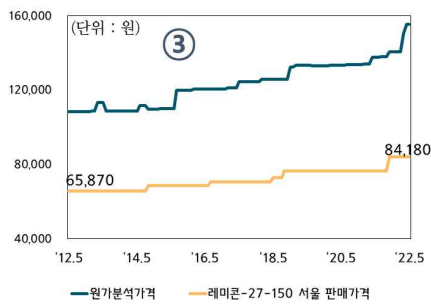
○ 원가 분석 방법 :

- ① 원가분석을 통해 원자재의 종류와 투입 수량 및 공정별 제조 인력과 투입 시간 계산
- ② 공개된 원자재의 매월 가격을 대입
- ③ 공개된 제품의 매월 판매 가격과 ②의 매월 원가분석 가격 비교

단위 : 원/EA, %

		비목	단위 당 금액	수량	가격	비중	
재료비	직접재료비	보통 포틀랜드 시멘트		0kg		21.7%	
		고로 슬래그 시멘트		0kg		7.4%	
		굵은 골재, 자갈		5kg		17.8%	
		부순 잔골재, 부순 모래		0kg		11.5%	
		혼화재		1kg		1.7%	
		소계(A)					60.1%
노무비	직접노무비	19.시멘트광물제품생산기계조작원	109,006	00424WD		3.7%	
		106.제품검사 및 조정원	88,155	00333WD		2.3%	
		소계(B)					6.0%
		간접노무비			B * 0.5973		3.6%
		소계(C)				9.6%	
순제조원가	경비	① 복리우생비		② 19.1562		1.5%	
		전력비		C * 0.0585		3.5%	
		가스수도비		C * 0.0303		1.8%	
		감가상각비		C * 0.0671		4.0%	
		세금과공과		C * 0.0051		0.3%	
		임차료		C * 0.0245		1.5%	
		보험료		C * 0.0361		2.2%	
		수선비		C * 0.0251		1.5%	
		외주가공비		C * 0.0892		5.4%	
		운반비		C * 0.1419		8.5%	
		경상개발비		C * 0.0026		0.2%	
		기타경비					
		소계(D)					30.4%
		순제조원가 계(E)				A+C+D	
일반관리비(F)				E * 0.12			
이윤							
총원가(G)				E+F			
부가가치세(H)				G*0.1			
총금액				G+H			

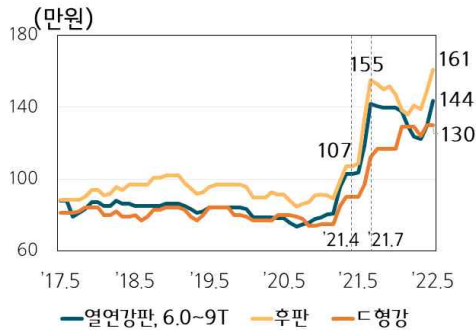
재료비 : 2022년 4월 기준 가격 (5월 가격 동일), 직접노무비 : 제조업 직종별 임금조사 2022년 상반기
* 비중 : 순제조원가 대비 비중



(2) 철강 가격 상승에 따른 승강기 제조원가 변화율

- 철강 가격 10% 상승 시, 승강기 제조원가 1.4% 상승
- 후판 가격 44.9% ↑ (107만원 ('21.4)→155만원 ('21.7))로 승강기 제조원가 6.3% ↑

철강 가격 상승에 따른 승강기 제조원가 변화



	재료비	노무비	경비	제조원가
상승 전	74.8	20.0	5.2	100.0
상승 후	81.1	20.0	5.2	106.3

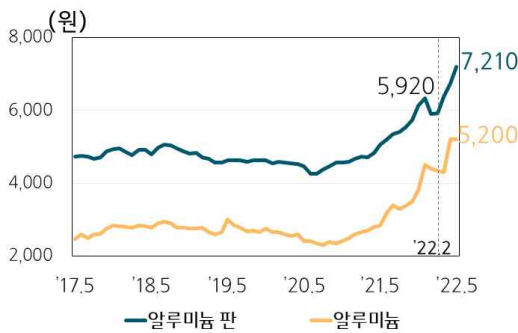
*재료비 내 철강의 비중 18.8% 고려

$$6.3(\%) = 0.748 \times 0.188 \times \frac{(155 - 107)}{107} \times 100$$

(3) 알루미늄 가격 상승에 따른 금속제창 제조원가 변화율

- 알루미늄 가격 10% 상승 시, 금속제창 제조원가 3.78% 상승
- 알루미늄판 가격 21.8% ↑ (5,920원 ('22.2)→7,210원 ('22.5)), 제조원가 8.2% ↑

알루미늄 가격 상승에 따른 금속제창 제조원가 변화



	재료비	노무비	경비	제조원가
상승 전	62.2	21.9	15.9	100.0
상승 후	70.4	21.9	15.9	108.2

*재료비 내 알루미늄의 비중 60.7% 고려

$$8.2(\%) = 0.622 \times 0.607 \times \frac{(7210 - 5920)}{5920} \times 100$$

<참고. 원자재 가격 상승률에 따른 제조원가 상승률 계산>

y_t : t기의 제품가격, A_t : t기의 제조원가, X_{it} : t기의 원재료 i 단위 당 가격

$$\alpha_t = \frac{\sum_i a_i X_{it}}{A_t} \text{ (제조원가내 재료비 비중)}, \quad \beta_{it} = \frac{a_i X_{it}}{\sum_i a_i X_{it}} \text{ (재료비내 원자재 i 비중)}$$

$$\frac{(y_2 - y_1)}{y_1} = \alpha_1 \beta_{i1} \frac{(X_{i2} - X_{i1})}{X_{i1}}$$

즉,
$$\frac{\text{제품가격}_{\text{상승후}} - \text{제품가격}_{\text{상승전}}}{\text{제품가격}_{\text{상승전}}} = \alpha\beta \frac{(\text{원자재}_{i,\text{상승후}} - \text{원자재}_{i,\text{상승전}})}{\text{원자재}_{i,\text{상승전}}}$$

I. 연구 배경

□ 최근 납품단가 연동제 입법 논의 및 시범 운영 논의 중

- 납품단가 연동제 : 계약당사자가 사전에 합의한 방식에 따라 원자재의 가격 변동 리스크를 분담하는 계약방식
 - 국내외 민간 거래·공공조달에서 활용 중인 계약 방식

	국내	해외
민간	<ul style="list-style-type: none"> - 일부 대기업, 주요 원자재 (철판, 플라스틱, 알루미늄 등) 대상 연동제 시행 중 * 시세 연동 자동 가격 변동 혹은 협상 * 상생법·하도급법 조정협약 제도 	<ul style="list-style-type: none"> - 다수 기업, 원자재 가격 유동성 위험 관리를 위해 'index based' 방식 계약 (Deloitte, 2016; OECD)
공공	<ul style="list-style-type: none"> - 국가계약법제19조의 강행규정 - 조정 요건* 충족 시 가격 지수 연동하여 계약금액 조정 * 총액 3%↑ 및 계약체결 91일 後 신청 	<ul style="list-style-type: none"> - 美, 日, 英 등 유사 제도 존재, 조정 기준 *사전에 계약 등에 명시 * 가격지수, 기간 등

- 추진 현황 : 여야 이견없이 입법 추진 속 중기부는 하반기 시범 운영 준비 중
 - * 국민의힘 : 강민국 의원 ('22.6.14), 김정재 의원 ('22.4.8), 한무경 의원 ('22.4.1) / 더불어민주당 : 김경만 의원 ('21.11.3)

□ 연동제 실행을 위한 구체적 방안 마련 필요

- 그러나 계약서 작성 시 주요 원자재 혹은 연동 대상 원자재를 자율적으로 결정하고 그 연동방법을 포함하여 계약서에 명시한다는 대전제는 있지만, 세부적인 방안에 대한 논의는 아직 부족
- 원자재 및 최종 납품 가격을 결정하는 가격 구조에 대한 이해와 이를 구체적으로 적용할 수 있는 모형이 필요
- 본 연구는 원가분석법과 원자재 비중으로 가격 변화를 측정하는 방식을 확인

II. 원가분석법에 따른 원자재 및 제품 가격 분석 방법

1. 제품 가격 원가분석 방법

□ 일반적인 제조원가 구성 항목 및 계상 방법

제조원가의 구성			
재료비	노무비	일반관리비	이윤
직접재료비 + 간접재료비	직접노무비 + 간접노무비	제조원가 대비 산업별 일반관리비 비율	(노무비+제조경비 +일반관리비) 대비 이윤율
제조경비			
직접제조경비 + 간접제조경비			
순제조원가			총원가

○ 재료비

- 직접 재료비 : 계약목적물의 실체를 형성하는 물품의 가치로서 계약목적물의 기본적인 구성형태를 이루는 주요 재료비 및 계약목적물에 원형대로 부착되어 그 조성부분이 되는 매입부품, 수입부품, 외장재료 및 경비로 계상되는 것을 제외한 부분품비를 계상
- 간접 재료비 : 계약목적물의 실체를 형성하지는 않으나 제조에 보조적으로 소비되는 물품의 가치로서 소모재료비 및 소모공수, 기구, 비품비, 포장 재료비 등

○ 노무비

- 직접 노무비 : 제조현장에서 계약목적물을 완성하기 위하여 직접작업에 종사하는 종업원 및 노무자에 의하여 제공되는 노동력의 대가로서 기본급 제수당 상여금 퇴직급여충당금의 합계액
- 간접 노무비 : 직접 제조 작업에 종사하지는 않으나 작업현장에서 보조 작업에 종사하는 노무자 종업원과 현장감독자 등의 기본급, 제수당, 상여금, 퇴직급여충당금의 합계액

○ 경비

- 계약목적물의 제조를 위하여 소비된 제조원가 중 재료비 노무비를 제외한 원가로,

기업의 유지를 위한 관리활동 부문에서 발생한 일반관리비와 구분됨

- 당해 계약목적물 제조기간의 소요량을 측정하거나 원가계산자료나 계약서, 영수증 등을 근거로 예정

○ 일반관리비

- 기업의 유지를 위한 관리활동 부문에서 발생하는 제비용으로 제조원가에 속하지 않는 모든 영업비용 중 판매비 등을 제외한 임원급료, 사무실직원의 급료, 제수당, 퇴직급여충당금, 복리후생비, 여비, 교통·통신비, 수도광열비, 세금과공과, 지급임차료, 감가상각비, 운반비, 차량비, 경산시험연구개발비, 보험료 등을 말하며 기업 손익계산서를 기준하여 산정
- 기획재정부 예정가격작성기준 제 28조 (일반관리비 등)에 의거, 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」의 시행규칙 제 8조 (원가계산에 의한 예정가격 결정시의 일반관리비율 및 이윤율)에서 당해 제품이 속한 업종 분류에 의한 일반 관리비율¹⁾ 지정

○ 이윤

- 이윤은 영업이익을 의미하며, 제조원가 중 노무비, 경비와 일반관리비의 합계액의 25%를 초과하여 계상할 수 없음
- 단 일반관리비에서 기술료 및 외주가공비는 제외

1) 첨부자료 참고

2. 원자재 가격 변화에 따른 제품 가격 변화 분석을 위한 필수 조건

○ 가격 분석을 위해 필요한 자료

구분	내용
조건 1	제품 원가 분석 자료
조건 2	원자재 가격 자료 (사전 협의된 연동기준의 공시자료 혹은 구매가격)

□ 조건 1. 제품의 원가분석자료

- 직접 원재료 : 투입되는 원재료 종류 및 투입량
- 직접 노무비 : 공정별 요구되는 노무량

단위 : 원/EA, %

		비목	단위 당 금액	수량	가격	비중		
순제조원가	재료비	직접재료비	보통 포틀랜드 시멘트	108,300	kg		21.7%	
			고로 슬래그 시멘트	98,800	kg		7.4%	
			굵은 골재, 자갈	25,000	kg		17.8%	
			부순 잔골재, 부순 모래	16,000	kg		11.5%	
			혼화재	800	kg		1.7%	
			소계(A)					60.1%
	노무비	직접노무비	19.시멘트광물제품생산기계조작원	109,006	MD		3.7%	
			106.제품검사 및 조정원	88,155	MD		2.3%	
			소계(B)					6.0%
			간접노무비		B *			3.6%
		소계(C)					9.6%	
	경비		복리후생비		C *		1.5%	
			전력비		C *		3.5%	
			가수수도비		C *		1.8%	
			감가상각비		C *		4.0%	
			세금과공과		C *		0.3%	
			임차료		C *		1.5%	
			보험료		C *		2.2%	
			수선비		C *		1.5%	
			외주가공비		C *		5.4%	
운반비				C *		8.5%		
경상개발비		C *		0.2%				
기타경비								
	소계(D)					30.4%		
	순제조원가 계(E)			A+C+D		100.0%		
	일반관리비(F)			E * 0.12				
	이윤							
	총원가(G)			E+F				
	부가가치세(H)			G*0.1				
	총금액			G+H				

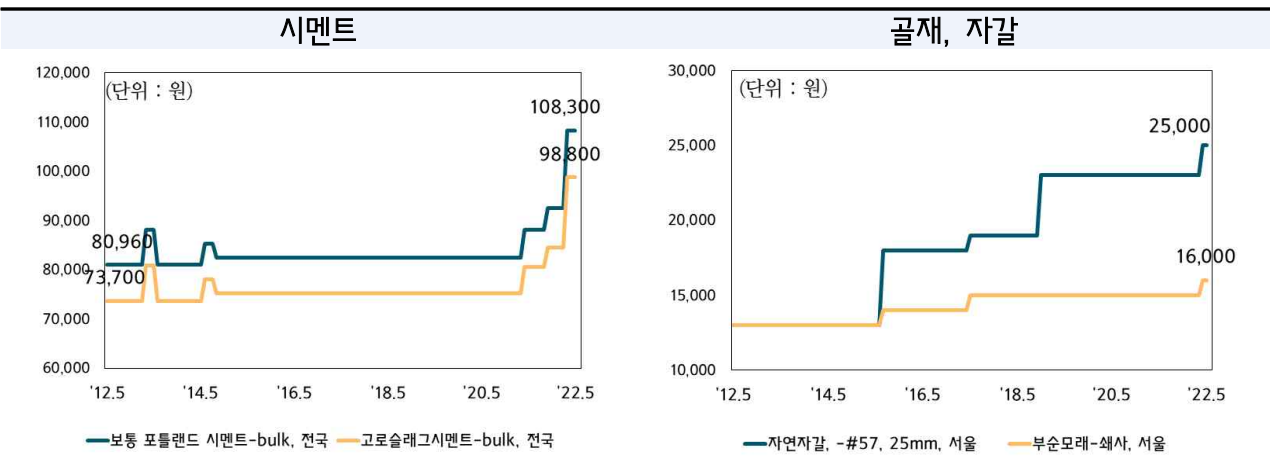
재료비 : 2022년 4월 기준 가격, 직접노무비 : 제조업 직종별 임금조사 2022년 상반기
* 비중 : 순제조원가 대비 비중

○ 레미콘 제품 가격 분석 구조 (예시)

재료비	직접 재료비	원재료 정미량 × (1+loss율) × 원재료 평균 매입단가 * 원재료 : 시멘트(포틀랜드, 슬래그, 플라이애쉬), 굵은 골재(자갈, 석쇄), 잔골재(강/바다/육지 모래, 부순 모래), 혼화제, 물 등
	간접 재료비	직접재료비 × 산업 간접재료비 배부율* *(기업별 제조경비 중 소모품비) ÷ (재료비)
노무비	직접 노무비	일반노무비 = 연평균급여 × 직접생산인원수 ÷ 총생산량 초과노무비 = (연간 초과근무시간 × 시간당 임률 × 1.5) ÷ 연간 출하량
	간접 노무비	간접 노무인원 × (간접 노무인원 연평균 급여 ÷ 퇴직충당금) ÷ 연간출하량
경비		(재료비+노무비) × 산업 평균 경비율 ÷ (재료비와 노무비 합산 금액의 산업 평균 비중) *운반비는 제외하여 별도 기재
일반 관리비		(재료비+노무비+제조경비) × 총일반관리비 비율(12%)
이윤		(노무비+제조경비+일반관리비) × 이윤율(25%)
운반비		월 운반비 지급액 ÷ 월 운반량

출처 : 중소기업중앙회 · 한국생산성본부 (2019), 중소기업 제품 시범 표준단가 산출 연구.

□ 조건 (2) 공개된 원자재 가격



출처 : 물가정보

Ⅲ. 원자재별 가격 비중 분석을 통한 분석 방법

1. 원자재 가격과 제품가격과의 상관관계

- 중소기업 평균, 모든 재료비 10% 상승 시, 제조원가 및 제품가격 6.2% 상승²⁾
 - 2021년 제조 중소기업 제조원가명세서 기준, 제조원가를 100으로 볼 때 재료비는 62.17, 노무비는 11.96, 경비는 25.87
 - 일반관리비율을 제조원가의 7%, 이윤은 0%, 부가가치는 총원가의 10%로 가정
 - 이 중 모든 재료비의 가격이 10% 상승하고 노무비와 경비에는 변동이 없다고 가정하면, 제조원가 중 재료비는 62.17→68.39로 상승
 - 재료비 가격 상승 전 제조원가를 100이라고 볼 때, 상승 후 제조원가는 106.22로 6.2% 상승
 - 재료비 가격 상승 전 총금액은 117.0에서 상승 후 125.02로 6.2% 상승

	재료비	노무비	경비	제조원가	총원가	총금액	총금액 증가율 (%)
상승 전	62.17	11.96	25.87	100.00	107.00	117.70	
상승 후	68.39*	11.96	25.87	106.22	113.65	125.02	6.2%

* 68.39=62.17*1.1

- 재료비의 50%를 차지하는 원자재의 가격이 10% 상승하고 나머지 투입 비용이 그대로라면, 제조원가는 3.1% 상승

	재료비	노무비	경비	제조원가	총원가	총금액	총금액 증가율 (%)
상승 전	62.17	11.96	25.87	100.00	107.00	117.70	
상승 후	65.28*	11.96	25.87	103.11	110.33	121.36	3.1%

* 65.28=62.17(0.5+0.5*1.1), 50%의 재료비는 그대로, 50%의 재료비는 10% 상승했다는 의미

2) 제품가격 (총 금액)은 제조원가에 일반관리비, 이윤, 부가가치세 등을 계상한 값으로, ①일반관리비율이나 이윤율이 업종·개별 기업마다 상이하며, ② 본 보고서의 가격 결정 구조 내에서는 제조원가와 제품가격의 증가율이 동일하기 때문에, 이후 제품가격의 변화율 추정에는 제조원가의 변화율을 사용

○ 중분류 기준 전체 재료비 10% 상승에 따른 산업별 영향은 다음과 같음³⁾

중분류	재료비		노무비	경비	재료비 상승 후 제조원가	제조원가 변화율(%)
	상승 전	상승 후				
C10 식료품	74.71	82.18	8.93	16.36	107.47	7.47
C11 음료	55.90	61.49	12.36	31.74	105.59	5.59
C13 섬유제품	59.45	65.40	10.34	30.20	105.95	5.95
C14 의복, 의복액세서리 및 모피제품	56.04	61.65	4.39	39.57	105.60	5.60
C15 가죽, 가방 및 신발	54.54	59.99	7.27	38.19	105.45	5.45
C16 목재 및 나무제품	67.82	74.60	11.18	21.00	106.78	6.78
C17 펄프, 종이 및 종이제품	65.79	72.37	10.77	23.44	106.58	6.58
C18 인쇄 및 기록매체 복제업	49.61	54.57	15.35	35.04	104.96	4.96
C19 코크스, 연탄 및 석유정제품	78.81	86.69	6.73	14.46	107.88	7.88
C20 화학물질 및 화학제품	67.87	74.66	9.53	22.60	106.79	6.79
C21 의료용 물질 및 의약품	55.47	61.01	14.24	30.30	105.55	5.55
C22 고무제품 및 플라스틱제품	63.21	69.53	11.86	24.93	106.32	6.32
C23 비금속 광물제품	58.16	63.97	10.38	31.46	105.82	5.82
C24 1차 금속	74.13	81.54	8.16	17.71	107.41	7.41
C25 금속가공제품	55.53	61.08	15.78	28.69	105.55	5.55
C26 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	60.37	66.41	13.03	26.60	106.04	6.04
C27 의료, 정밀, 광학기기 및 시계	60.03	66.03	14.73	25.24	106.00	6.00
C28 전기장비	68.98	75.88	10.87	20.14	106.90	6.90
C29 기타 기계 및 장비	58.05	63.85	13.69	28.26	105.80	5.80
C30 자동차 및 트레일러	59.20	65.12	13.55	27.25	105.92	5.92
C31 기타 운송장비	36.37	40.00	20.21	43.42	103.64	3.64
C32 가구	65.83	72.42	10.52	23.64	106.58	6.58
C33 기타 제품 제조업	59.57	65.52	13.01	27.42	105.96	5.96
C34 산업용기계 및 장비수리업	24.73	27.20	29.77	45.50	102.47	2.47
C 제조업 전체 평균	62.17	68.39	11.96	25.87	106.22	6.22

3) 각 산업, 항목별 상세 금액과 노무비 및 경비 인상에 대한 제조원가 영향은 첨부 3 자료 참고

□ 최근 원자재 가격 변동으로 인한 중소기업의 영향⁴⁾

○ 제조원가 중 재료비·노무비·경비 상승 여부 및 평균 상승률

구 분	상 승		변동없음	하 락	
	응답비중	상승률		응답비중	하락률
전체 공급원가	96.9%	26.4%	2.9%	0.2%	6.0%
재 료 비	96.6%	28.2%	3.2%	0.2%	6.0%
노 무 비	71.3%	6.2%	27.7%	1.1%	8.4%
경 비	82.4%	7.3%	17.0%	0.6%	6.9%

- 응답기업의 97% (625개社)가 평균적으로 재료비가 28.2% 상승했다고 응답
- 97% 기업의 제조원가가 평균 17.8% 상승했다는 의미

	재료비	노무비	경비	제조원가
상승 전	63	18.6	18.4	100
상승 후	80.8*	18.6	18.4	117.8

* 80.8=63*(1+0.282)

○ 그러나 원가 상승분을 납품대금에 100% 반영 받은 기업은 단 6.2%⁵⁾

* 일부 반영 : 48.2%, 전체 미반영 : 45.6%

4) 「2021년 납품대금조정센터 설문조사」 결과 활용, 원자재 가격 변화에 따라 금액 비중이 계속 변할 수 있기 때문에 가장 최근 조사된 자료 활용

조사기간 : 2021.6.28.~7.22., 조사대상 : 협동조합 조합원사 647개사

5) 업종별 반영정도는 첨부 4 자료 참고

○ 업종별 재료비·노무비·경비 비중과 재료비 상승 후 제조원가 변화 정도

- 재료비 상승률이 가장 높은 (69.9%) 금속의 제조원가는 45.1% 상승

산업	재료비			노무비	경비	재료비 상승 후 제조원가	제조원가 변화율(%)	응답비중 (%) ⁶⁾
	상승 전	상승 후	상승률 (%)					
가구	61.75	79.33	28.5	26.54	11.71	117.58	17.6	100
골판지	67.16	82.68	23.1	23.63	9.21	115.52	15.5	100
금속	64.49	109.55	69.9	18.20	17.31	145.06	45.1	100
금형	43.01	53.85	25.2	32.33	24.66	110.83	10.8	90.4
기계	53.57	68.31	27.5	22.45	23.98	114.73	14.7	97.9
단조	60.00	75.20	25.3	21.53	18.47	115.20	15.2	100
동/전선	85.53	114.91	34.4	5.91	8.56	129.38	29.4	100
레미콘	66.87	73.21	9.5	12.31	20.82	106.34	6.3	92.9
승강기	61.96	84.03	35.6	14.33	23.71	122.07	22.1	100
알루미늄	64.32	82.99	29.0	20.31	15.37	118.67	18.7	96.3
주물	58.88	84.66	43.8	23.74	17.38	125.79	25.8	100
파스너	55.87	70.69	26.5	12.61	31.52	114.82	14.8	100
플라스틱	71.49	93.78	31.2	15.04	13.47	122.29	22.3	98.5
평균	62.96	80.71	28.2	18.62	18.42	117.76	17.8	96.6

6) 업종별로 재료비가 상승했다고 응답한 기업의 비중

○ 재료비, 노무비, 경비의 증가와 감소 모두 고려했을 때, 평균 제조원가 증가율

산업	증가율			증가한 제조원가				제조원가 변화율(%)
	재료비	노무비	경비	재료비	노무비	경비	제조원 가	
가구	28.5	5.1	4.2	78.7	28.0	12.2	119.0	19.0
골판지	23.1	4.4	4.6	82.8	24.7	9.7	117.1	17.1
금속	69.9	1.5	3.4	110.4	18.5	17.9	146.8	46.8
금형	22.8	3.9	6.0	52.7	33.5	26.1	112.3	12.3
기계	26.9	3.6	6.6	68.1	23.3	25.5	116.9	16.9
단조	25.3	1.7	4.0	75.2	21.9	19.2	116.3	16.3
동/전선	34.4	7.2	7.5	114.9	6.4	9.2	130.5	30.5
레미콘	8.8	3.8	6.1	72.5	12.8	22.1	107.4	7.4
승강기	35.6	2.7	6.1	84.0	14.8	25.2	124.0	24.0
알루미늄	27.9	3.6	4.4	82.3	21.1	16.1	119.5	19.5
주물	43.8	6.5	5.3	85.1	25.3	18.3	128.8	28.8
파스너	26.5	1.4	10.0	70.7	12.9	35.0	118.5	18.5
플라스틱	30.7	7.9	8.4	93.7	16.3	14.8	124.8	24.8
평균	27.2	4.3	6.0	80.1	19.4	19.6	119.1	19.1

□ 원자재 가격 상승에 따른 제품가격 변화

○ 플라스틱 조합원사 대상 설문⁷⁾ 주요 조사 결과

- 제조원가 구성 비중 및 원자재 가격 변화 체감도 ('21.11 설문 시점 기준)

제조원가 구성 비중	주요 원자재 및 가격 변화 체감			
	합성수지	재료비 비중 (%)	합성수지	전년비 가격상승률 (%)
14.0	HDPE	74.7	HDPE	23.0
21.8	LDPE	40.7	LDPE	27.2
64.2	LLDPE	65.0	LLDPE	19.3
	PE	73.9	PE	30.3
	PP	45.0	PP	18.5

○ 플라스틱 제품 제조원가 변화

- 제조원가의 64.2%가 재료비, HDPE, LDPE, PE, PP 등이 재료비 대부분을 차지
- 원재료 가격은 평균 25.7% 수준 상승
- PE 기준, 재료비의 73.9%를 차지하고 가격은 30.3% 상승

	재료비	노무비	경비	제조원가
PE 가격 상승 전	64.2	21.8	14.0	100.0
PE 가격 상승 후	78.58*	21.8	14.0	114.38

* $78.58 = 64.2 \times \{(1 - 0.739) + 0.739 \times 1.303\}$, 26.1%의 재료비는 그대로, 73.9%의 재료비가 30.3% 상승했다는 의미

- 노무비, 인건비가 상승하지 않았다는 가정 하, 제조원가는 평균 14.4% 상승

7) 조사기간 : 2021.11월, 조사대상 : '한국플라스틱공업협동조합연합회'의 조합원 33개사

2. 원자재 가격 급등에 따른 제품 가격 변화

□ 원자재-제품 가격변화 분석 구조화

- 짧은 시간 내에 급격한 원재료 가격 상승이 발생한 경우, 노무비, 경비 등의 변화, 제품에 투입되는 원재료의 양도 변화가 없다고 가정할 수 있음
- 원재료 가격 인상 전 재료비, 노무비, 경비의 비중과, 재료비 내 주요 원자재의 비중을 알고 있을 때, 각각의 상관관계를 통해 다음과 같은 식 도출 가능

y_t : t 기의 제품가격
 A_t : t 기의 제조원가
 X_{it} : t 기의 원재료 i 단위 당 가격
 a_i : 원재료 i 투입량, 상수

$$y_t = [A_t \times (1 + \text{일반관리비율}) \times (1 + \text{이윤율})] \times (1 + \text{부가가치율})$$

$$y_t = cA_t, c \text{는 상수} \dots \text{식(1)}$$

단기간($t_1 \rightarrow t_2$)내 원재료 i 의 가격이 급등하고 그 외의 모든 값은 고정이라는 가정,

$$y_t = c \left(\sum_i a_i X_{it} + \text{노무비} + \text{경비} \right)$$

이므로, 식 (1)로부터 ($t = 1, 2$)

$$y_2 - y_1 = c(A_2 - A_1) = ca_i(X_{i2} - X_{i1}) \dots \text{식(2)}$$

한편, 관심 원자재 X_i 의 가격 비중을 알고 있다면,

$$\alpha_t = \frac{\sum_i a_i X_{it}}{A_t} \quad (t \text{기, 재료비의 제조원가내 비중})$$

$$\beta_{it} = \frac{a_i X_{it}}{\sum_i a_i X_{it}} \quad (t \text{기, 원자재 } i \text{의 재료비내 비중})$$

$$\alpha_t \beta_{it} = \frac{a_i X_{it}}{A_t} = \frac{ca_i X_{it}}{y_t}$$

$$a_i = \frac{\alpha_t \beta_{it} y_t}{c X_{it}} \dots \text{식(3)}$$

따라서, t_1 기의 관심 원자재 X_i 의 가격 비중을 알고, 식 (2)에 식 (3)을 대입하면,

$$\frac{(y_2 - y_1)}{y_1} = \alpha_1 \beta_{i1} \frac{(X_{i2} - X_{i1})}{X_{i1}} \dots \text{식(4)}$$

○ 제품가격(A)와 제조원가(B)의 상관관계

- 제품가격 = 상수 × 제조원가 ... 식 (1)

* 상수 = 일반관리비율, 이윤율, 부가가치율을 고려한 값

- 제품가격 = 상수 × (재료비 + 노무비 + 경비)

- 제품가격_{상승후} - 제품가격_{상승전} = 상수 × (재료비_{상승후} - 재료비_{상승전}) ... 식 (2)

○ 제조원가(B)와 원자재 가격 비중(C)의 상관관계

- 재료비의 제조원가 내 비중 : $\alpha_{\text{상승전}}$

- 원자재 i 의 재료비 내 비중 : $\beta_{i, \text{상승전}}$

- $\alpha_{\text{상승전}} \beta_{i, \text{상승전}} = \frac{\text{재료비}}{\text{제조원가}} \times \frac{\text{원자재 } i \text{의 가격}}{\text{재료비}}$... 식 (3)

○ 제품가격(A)와 원자재 가격 비중(C)의 상관관계

- 식 (2)와 식 (3)을 활용하면,

- $\frac{\text{제품가격}_{\text{상승후}} - \text{제품가격}_{\text{상승전}}}{\text{제품가격}_{\text{상승전}}} = \alpha \beta \frac{(\text{원자재}_{i, \text{상승후}} - \text{원자재}_{i, \text{상승전}})}{\text{원자재}_{i, \text{상승전}}}$... 식 (4)

○ 위의 식 (4) 는, 단기간 내 원자재 가격 급등 발생 시, 중소기업이 ‘제조원가 내 재료비 비중(α)’과 ‘재료비 내 원자재 가격 비중(β)’을 알고 있다면, 원자재 가격 상승 폭으로 제품 가격 상승 폭을 가늠해 볼 수 있다는 의미

○ 제조업 내 각 업종별, 그리고 각 기업별로 비중 α, β 는 상이할 수 있기 때문에 일반화시킬 수는 없음

- 업종별 평균값 혹은 업체별 자기 비중을 통해 대략적인 추정은 가능

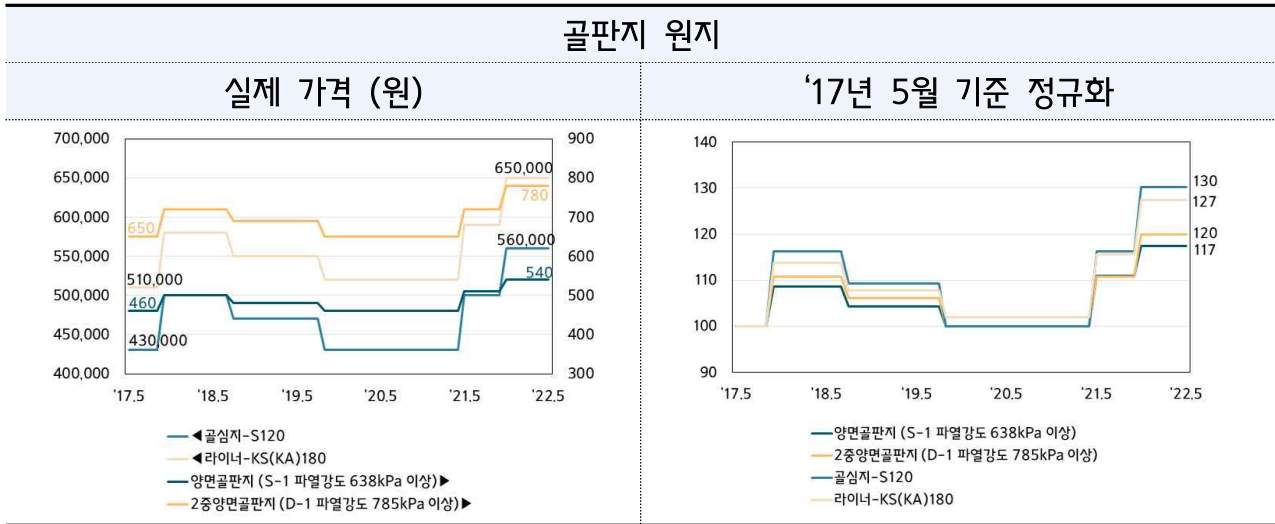
3. 원자재 가격 상승에 따른 제품가격의 인상률 분석 예시

□ 분석 데이터 : 2021년 납품대금조정센터 설문조사

○ 조사기간 : 2021. 6. 28. ~7. 22.

○ 조사대상 : 협동조합 조합원사 647개사

□ 제품 : 골판지 상자, 원재료 : 골판지 원지



출처 : 물가정보

○ 골판지 원지 가격이 10% 상승 시, 상자 가격은 5.13% 상승할 수 있다는 의미

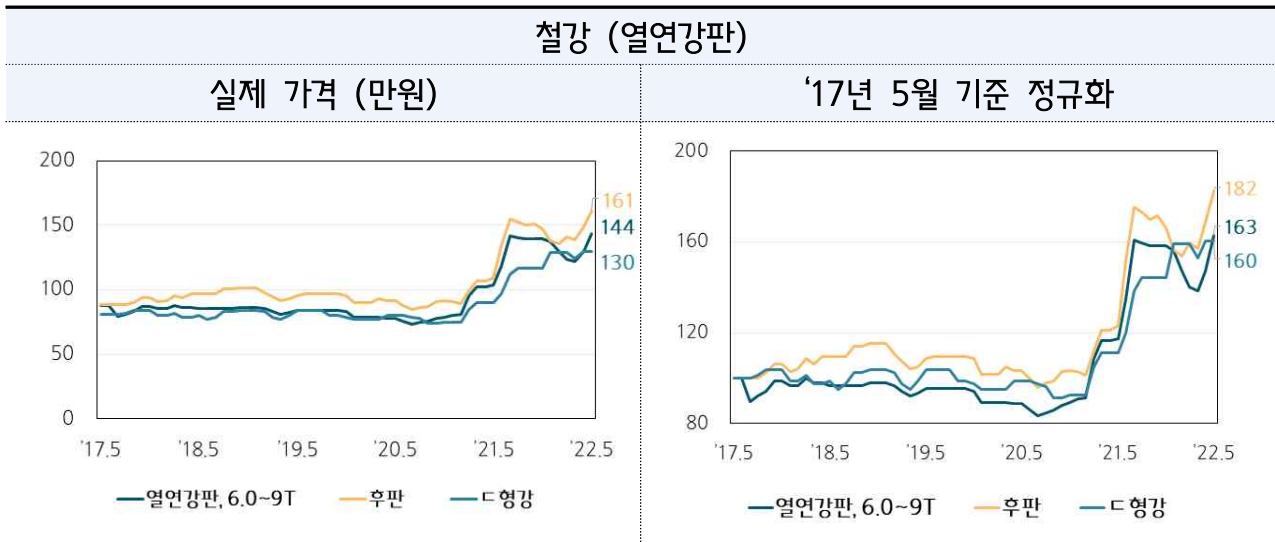
* 상자의 적정 가격 상승률 = 골판지 원지 가격 상승률 × 0.513

(N=36)	항목별 비중 $t = 1$			$\beta_{\text{골판지 원지},1}$	골판지 상자 제조원가 중 원지 비중 ($\alpha_1 \beta_{\text{골판지 원지},1}$)
	재료비 (α_1)	노무비	경비		
골판지 상자	0.678	0.239	0.084	0.757	0.513

○ 각 시점 별 골판지 원지 가격 상승에 따른 골판지 상자 적정 가격 상승률 추정

구분	시점	'21.4(원)	'21.11(원)	$\alpha_1 \beta_{i,1}$	$(X_{i2} - X_{i1})$	증가율 (%)
양면 골판지 원지		460	540	0.513	80	17.4%
골판지 상자 적정 가격 상승률				8.9%		

□ 제품 : 승강기, 원재료 : 철강



출처 : 물가정보

○ 철강 (철판) 가격이 10% 상승 시, 승강기 가격은 1.4% 상승할 수 있다는 의미

* 승강기의 적정 가격 상승률 = 철판 가격 상승률 × 0.140

(내부 원가 분석자료)	항목별 비중 $t = 1$			철판(SS275 ⁸)의 재료비 비중, $\beta_{\text{철판},1}$	승강기 제조원가 중 철판 비중 ($\alpha_1 \beta_{\text{철판},1}$)
	재료비 (α_1)	노무비	경비		
승강기	0.748	0.200	0.052	0.188	0.140

○ 철강 가격 상승에 따른 승강기 적정 가격 상승률 추정

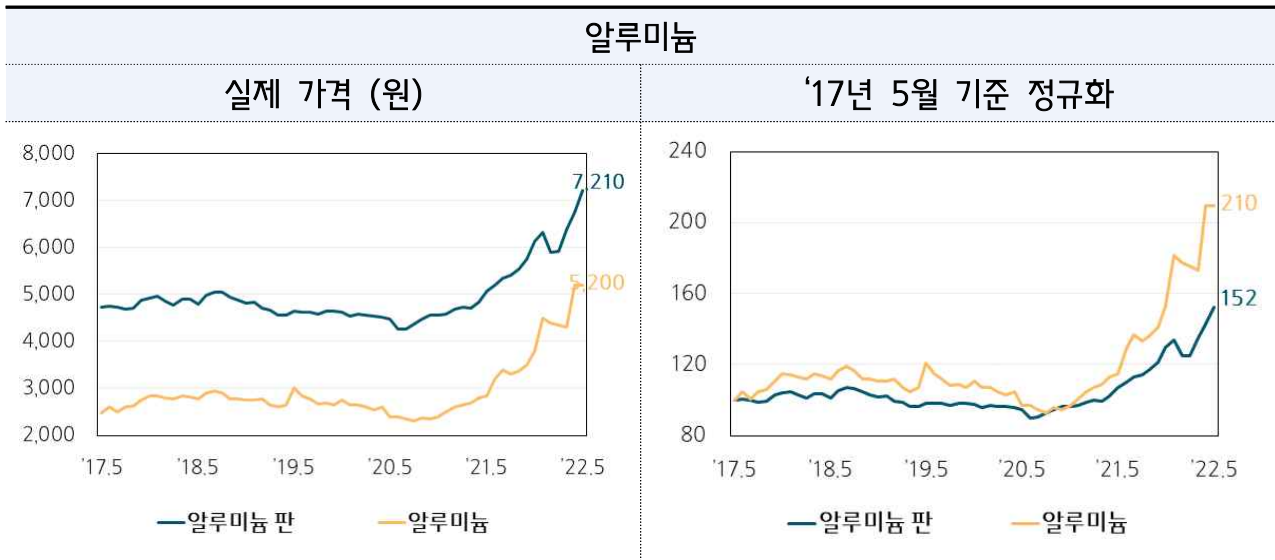
구분	시점	'21.4 (원)	'21.7 (원)	$\alpha_1 \beta_{i,1}$	$(X_{i2} - X_{i1})$	증가율 (%)
철판 가격 (후판기준) ⁹⁾		1,069,200	1,549,200	0.140	480,000	44.9%
승강기 적정 가격 상승률		6.3%				

* 승강기의 적정 가격 상승률 (6.3%) = 철판 가격 상승률 (44.9%) × 0.140

8) KS강재 개정법에 따라 SS400→SS275로 변경 운용

9) 같은 기간 ('21.4→' 21.7) 압연 강판 기준으로 승강기 적정 가격 상승률은 5.3%

□ 제품 : 금속제창, 원재료 : 알루미늄



출처 : 물가정보

○ 알루미늄 가격이 10% 상승 시, 금속제창 가격은 3.78% 상승할 수 있다는 의미

* 금속제창 가격 상승률 = 알루미늄 가격 상승률 × 0.378

(N=25)	항목별 비중 $t=1$			알루미늄의 재료비 비중 ($\beta_{\text{알루미늄},1}$)	금속제창 제조원가 중 알루미늄 비중 ($\alpha_1\beta_{\text{알루미늄},1}$)
	재료비 (α_1)	노무비	경비		
금속제창	0.622	0.219	0.159	0.607	0.378

○ 알루미늄 가격 상승에 따른 금속제창 적정 가격 상승률 추정

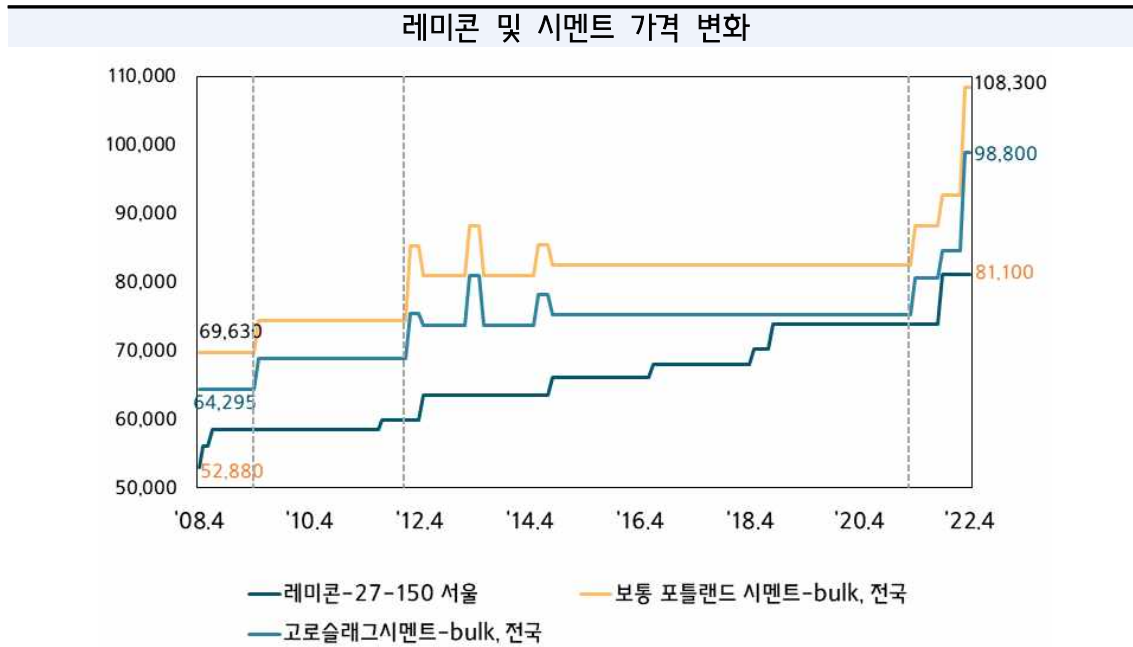
구분 \ 시점	'22.2(원)	'22.5(원)	$\alpha_1\beta_{i,1}$	$(X_{i2} - X_{i1})$	증가율 (%)
알루미늄	5,920	7,210	0.378	1,290	21.8%
금속제창 적정 가격 상승률	8.2%				

* 금속제창의 적정 가격 상승률 (8.2%) = 철판 가격 상승률 (21.8%) × 0.378¹⁰⁾

10) 소수점 한자리로 표시된 숫자는 반올림이 반영된 값으로, 실제 계산에 사용된 값과는 다를 수 있음

IV. 두 가지 방법에 따른 동일 제품 가격 변화 분석 예시

1. 레미콘 제품 및 원자재 가격 변화 추이



출처 : 물가정보

- 시멘트 가격과 레미콘 가격은 장기적으로 같은 상승 추세를 보이지만, 단기적으로 가격 인상의 시차 발생
 - 2009년 5월, 포틀랜드 및 고로슬래그 시멘트가 각각 6.6%, 6.9% 가격 인상이 있었으나 시멘트는 2011년 7월까지 가격 변동 없음
 - 2012년 1월, 포틀랜드 및 고로슬래그 시멘트가 각각 14.8%, 9.6% 가격 인상 후 시멘트는 2012년 5월, 6.2% 가격 인상
 - 2021년 4월, 포틀랜드 및 고로슬래그 시멘트가 각각 6.7%, 7.0% 가격 인상 후 시멘트는 2021년 10월, 10% 가격 인상
 - 2022년 3월, 포틀랜드 및 고로슬래그 시멘트가 각각 17.0%, 16.9% 가격 인상했으나 레미콘 가격은 아직 동결된 상황

 - 2012년에서 2019년까지 레미콘 가격은 지속적으로 증가 (59,730 → 68,750원)
 - 동 기간, 운반비 25% 상승 (1,105,814 → 1,383,669 백만원)
 - 동 기간, 노무비 47% 상승 (836,508 → 1,228,549 백만원)
- * 한국은행 제조원가 명세서 기준, 소분류 '시멘트, 석회, 플라스터 및 그 제품 산업' 기준

2. 원가분석을 통한 레미콘 적정 가격

□ 공시가격 기준 레미콘 원가 분석

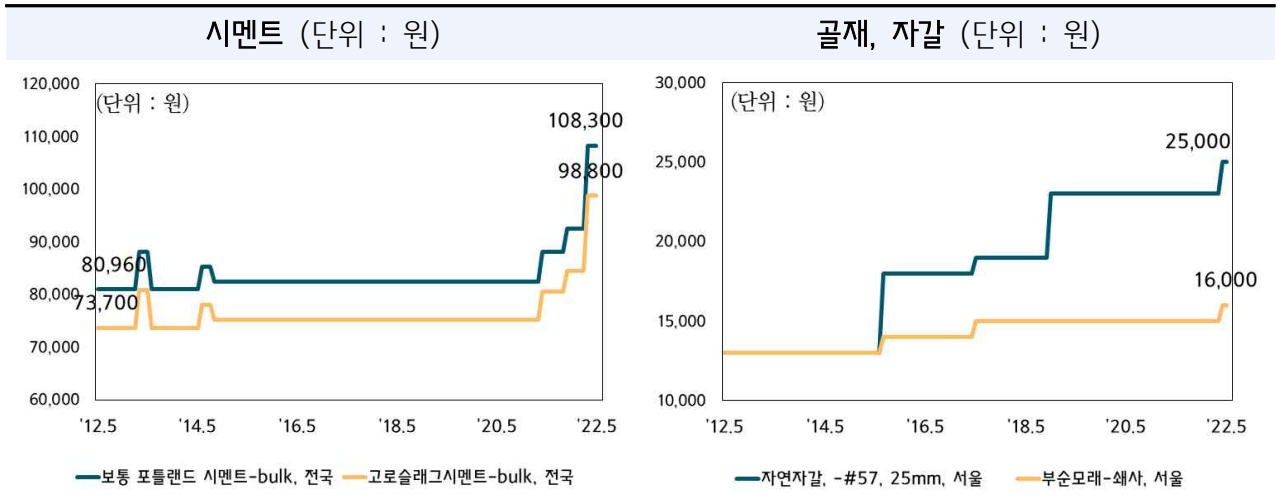
단위 : 원/EA, %

			비목	단위 당 금액	수량	가격	비중
순제조원가	재료비	직접재료비	보통 포틀랜드 시멘트	108.300			21.7%
			고로 슬래그 시멘트	98.800			7.4%
			굵은 골재, 자갈	25.000			17.8%
			부순 잔골재, 부순 모래	16.000			11.5%
			혼화재	800			1.7%
			소계(A)				60.1%
	노무비	직접노무비	19.시멘트광물제품생산기계조작원	109,006			3.7%
			106.제품검사 및 조정원	88,155			2.3%
			소계(B)				6.0%
			간접노무비		B * 3		3.6%
		소계(C)				9.6%	
	경비		복리후생비		C * 2		1.5%
			전력비		C * 5		3.5%
			가스수도비		C * 3		1.8%
			감가상각비		C * 1		4.0%
			세금과공과		C * 1		0.3%
			임차료		C * 5		1.5%
			보험료		C * 1		2.2%
			수선비		C * 1		1.5%
			외주가공비		C * 2		5.4%
		운반비		C * 9		8.5%	
		경상개발비		C * 6		0.2%	
		기타경비					
		소계(D)				30.4%	
		순제조원가 계(E)			A+C+D		100.0%
	일반관리비(F)			E * 0.12			
	이윤						
	총원가(G)			E+F			
	부가가치세(H)			G*0.1			
	총금액			G+H			

재료비 : 2022년 4월 기준 가격 (5월 가격 동일), 직접노무비 : 제조업 직종별 임금조사 2022년 상반기
 * 비중 : 순제조원가 대비 비중, 투입량은 다수 회사의 평균값 사용 (공개 불가)

□ 원자재 가격 변화

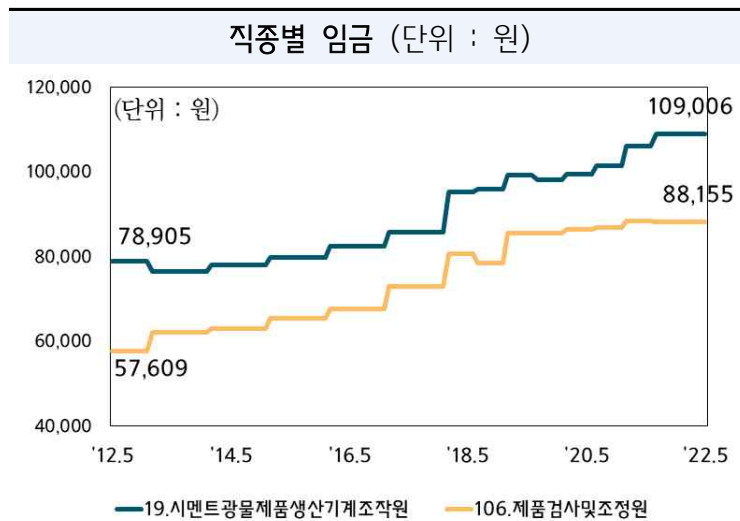
○ 재료비



출처 : 물가정보

○ 노무비

* 2012~2017년은 년, 2018년부터 반기 별 공표, '08~'12 : 콘크리트제품 (시멘트가공제품) 성형기운전공, '13~'18 : 콘크리트 제품 성형기 조작원, '19~ : 시멘트 광물제품 생산기계조작원

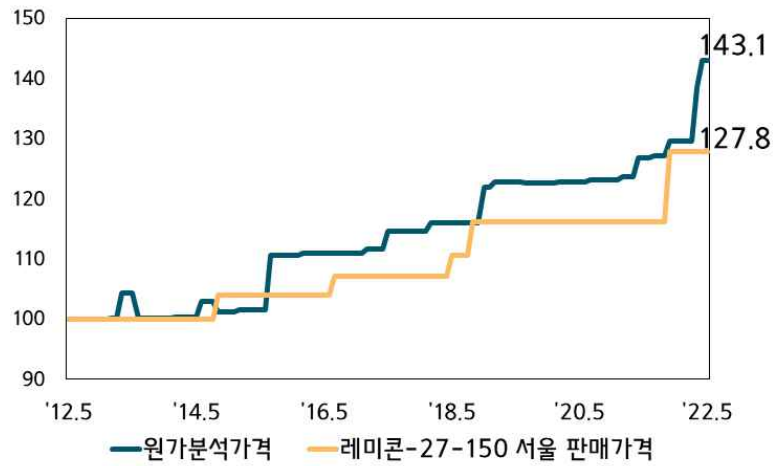


출처 : 중소기업중앙회, 제조업 직종별 임금조사

□ 레미콘 가격 변화 추이

○ 제조원가 vs 판매가격의 정규화 ('12.5월 = 100)

10년 간 레미콘 판매가격 및 원가 분석에 따른 적정 가격 수준



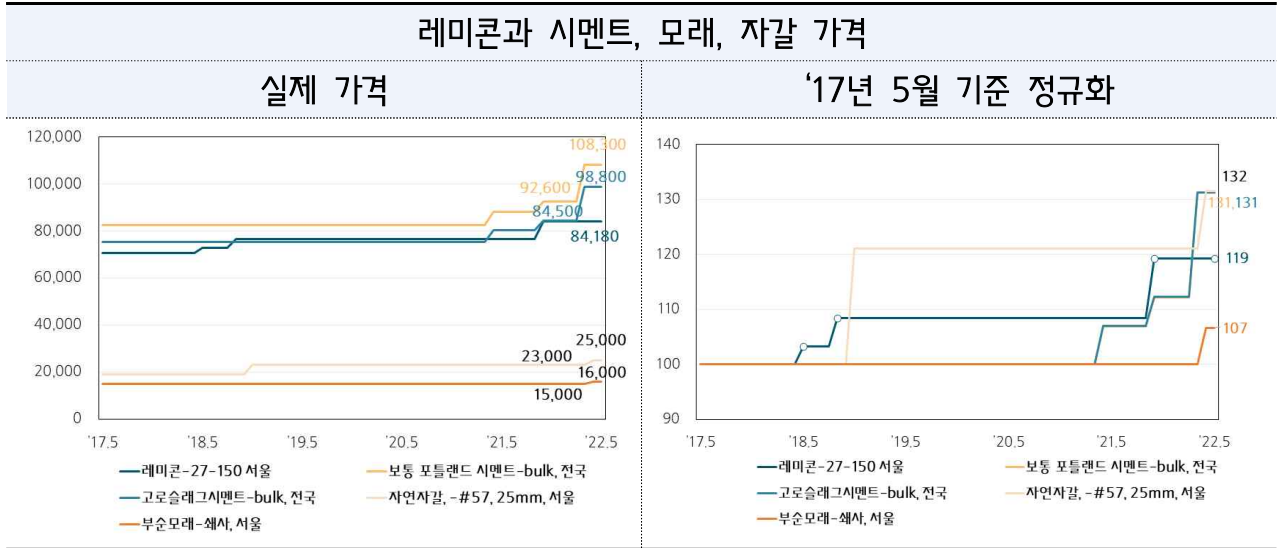
○ 원자재 가격 변화에 따라, 10년간 레미콘 가격은 27.8%가 상승했지만, 원가 분석 결과에 따르면 43.1% 상승이 적정 수준

- '22년 5월 판매가격은 레미콘 27-150-25, 서울 기준 84,180원이 아니라 94,245원이 되어야 적정¹¹⁾

11) 물가정보 기준, '22년 6월, 7월 서울 레미콘-27-150 은 95,120원

3. '원자재별 가격 비중'으로 분석한 레미콘 적정 가격

□ 레미콘 적정 가격 분석



출처 : 물가정보

(N=153)	항목별 비중 $t = 1$		
	재료비 (α_1)	노무비	경비
레미콘	0.669	0.124	0.207

원재료, i	재료비 내 원재료 비중 $\beta_{i,1}$	제조원가 내 원재료 비중 $\alpha_1\beta_{i,1}$
포틀랜드 시멘트	0.362	0.242
고로슬래그 시멘트	0.123	0.082
굵은 골재, 자갈	0.297	0.198
모래	0.191	0.128

○ 2022년 기준 시멘트, 모래, 자갈 가격 변화 적용¹²⁾

가격 구분 (원)	'22.2	'22.4	$\alpha_1\beta_{i,1}$	$(X_{i2} - X_{i1})$	증감률(%)
레미콘 가격	84,180	84,180	-	0	0
포틀랜드 시멘트	92,600	108,300	0.242	15,700	17.0%
고로슬래그 시멘트	84,500	98,800	0.082	14,300	16.9%
굵은 골재, 자갈	23,000	25,000	0.198	2,000	8.7%
모래	15,000	16,000	0.128	1,000	6.7%
적정 레미콘 가격 상승률	8.1% (즉, 6,819원 증가한 90,999 원)				

* 레미콘 적정 가격 상승률 (8.1%) = 0.242*17.0% + 0.082*16.9% + 0.198*8.7% + 0.128*6.7%

12) 2022.5 까지 제품가격 (레미콘) 및 원자재 가격 변화 없음

V. 계약금액 변경 분석 방법

□ 계약 체결 시 주요 원자재의 선정

- 원자재의 범위 : 원가 분석 자료의 제조원가 중 직접 재료비로 사용되는 것
- 주요 원자재의 기준¹³⁾
 - 납품대금조정협의제도 기준 : 계약금액의 10% 이상을 차지하는 원자재
 - 원가분석 자료에 따라 순제조원가 혹은 총금액에서 일정 수준 이상을 차지하는 원자재를 주요 원자재료 정의

단위 : 원/EA, %

		비목	단위 당 금액	수량	가격	비중	
순제조원가	재료비	직접재료비	보통 포틀랜드 시멘트	108,300			21.7%
			고로 슬래그 시멘트	98,800			7.4%
			굵은 골재, 자갈	25,000			17.8%
			부순 잔골재, 부순 모래	16,000			11.5%
			온회재	800			1.7%
			소계(A)				60.1%
	노무비	직접노무비	19시멘트광물제품생산기계조직원	109,006			3.7%
			106제품검사 및 조장원	88,155			2.3%
			소계(B)				6.0%
			간접노무비		B * 3		3.6%
		소계(C)				9.6%	
	경비	순제조원가	복리후생비		C * 2		1.5%
			전력비		C * 5		3.5%
			가스수도비		C * 3		1.8%
			감가상각비		C * 1		4.0%
			세금과공과		C * 1		0.3%
			임차료		C * 5		1.5%
			보험료		C * 1		2.2%
			수선비		C * 1		1.5%
			외주가공비		C * 2		5.4%
운반비				C * 9		8.5%	
경상개발비				C * 5		0.2%	
기타경비							
소계(D)							30.4%
순제조원가 계(E)					A+C+D		100.0%
일반관리비(F)				E * 0.12			
이윤							
총원가(G)				E+F			
부가가치세(H)				G*0.1			
총금액				G+H			

- 다만, 엄밀하게 계산된 원가 분석 자료 마련에는 시간적 금전적 행정적 비용 발생
- 또한 위 형태의 원가분석 자료 공개 시 이윤 구조가 공개될 수 있기에 순제조원가 중 최소한의 정보 공개를 통해 주요 원자재 및 단위당 금액 (공시 가격 혹은 구매 가격)을 확인
 - 이후 원자재 가격 변화에 따른 계약 금액 변경을 계산하기 위한 가장 중요한 자료

13) 비중은 추후 연동제 세부 내용에 따라 달라질 수 있음

□ 연동제 발동 요건 충족 시 계약 금액의 변경

○ 대상 원자재 가격 변동으로 인한 계약 금액 조정은 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 시행령 제 64조 6항의 ‘단품 물가조정’과 유사

- 특정 자재의 가격이 급격히 변동하였을 때, 물가변동으로 인한 계약금액조정의 기간 혹은 금액 요건이 충족되지 않는지만 기존 계약 금액으로는 계약이행이 곤란한 경우 특정 자재에 대해서만 가격 상승분을 보정

- 단품 물가 조정 대상 품목 : 산출내역서 상 재료비 항목에 포함되어 있으며 규격이 있는 자재*

* 이형철근의 경우 D10, D13, D16 등 규격이 있는 자재별로 각각 단품 물가조정. 이형 철근을 모두 묶어 단품 물가조정을 하는 것은 아님.

- 공사비를 구성하는 순공사원가 (재료비, 노무비, 경비 합계)의 1% 이상인 자재에 대해 허용

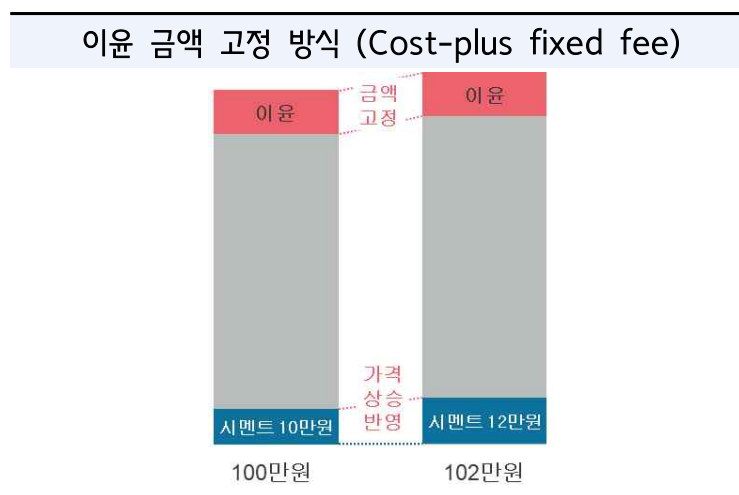
* 모든 자재의 가격 변동을 조사·반영해야 하는 행정 부담의 경감을 위해 단품 물가조정 허용

- 산출내역서 및 산출내역서 작성 시 기초자료 등의 단가가 기준 가격

- 조정 기준 : 계약일 이후 90일 경과하고 특정 규격자재 가격이 입찰일 대비 15% 이상 변동하는 두 가지 조건이 동시에 충족되는 날이 조정기준일

○ 계약금액 조정 방식의 이해

- 주요 원자재가 일정 금액 이상 증가했을 때, 예를 들어 시멘트가 주요 원자재이고 가격이 20% 증가했을 때, 시멘트의 가격 상승분만 계산



○ 계약금액 조정에 적용되는 산식

- 원가분석 자료 활용 시 더 정확한 금액 계산이 가능하지만, 기타 직접 재료비 항목의 투입량, 가격 변동, 이윤율 등의 불필요한 정보가 공개될 가능성 존재

- $\frac{(y_2 - y_1)}{y_1} = \alpha_1 \beta_{i1} \frac{(X_{i2} - X_{i1})}{X_{i1}}$... 식(4) 를 이용해 주요 원자재의 계약금액 내 비중

혹은 제조원가내 비중 등을 계약서에 명기하고, 원자재 고시가격·구매가격 등의 증빙을 통해 계약금액 변동 폭을 확인하는 방식으로 활용 가능

첨부 1. 중분류 기준 산업별 중소기업 제조원가명세서 (한국은행, 2021)

○ 재료비 비중이 높은 산업

- 코크스, 연탄 및 석유정제품 (78.8%), 식료품 (74.7%), 1차 금속 (74.1%)

○ 노무비 비중이 높은 산업

- 산업용기계 및 장비수리업 (29.8%), 기타 운송장비 (20.2%), 금속가공제품 (15.8%)

○ 경비 비중이 높은 산업

- 산업용기계 및 장비수리업 (45.5%), 기타 운송장비 (43.4%), 의복, 의복액세서리 및 모피제품 (39.6%)

산업분류 (중분류)	재료비		노무비		경비	
	(백만원)	(%)	(백만원)	(%)	(백만원)	(%)
C10 식료품	30,749,869	74.7%	3,673,700	8.9%	6,735,641	16.4%
C11 음료	536,578	55.9%	118,686	12.4%	304,623	31.7%
C13 섬유제품	10,510,113	59.5%	1,828,627	10.3%	5,339,792	30.2%
C14 의복, 의복액세서리 및 모피제품	6,883,613	56.0%	538,771	4.4%	4,860,711	39.6%
C15 가죽, 가방 및 신발	1,999,576	54.5%	266,736	7.3%	1,400,255	38.2%
C16 목재 및 나무제품	3,385,310	67.8%	558,187	11.2%	1,048,016	21.0%
C17 펄프, 종이 및 종이제품	6,789,683	65.8%	1,111,656	10.8%	2,418,700	23.4%
C18 인쇄 및 기록매체 복제업	3,425,108	49.6%	1,059,997	15.4%	2,419,161	35.0%
C19 코크스, 연탄 및 석유정제품	850,911	78.8%	72,661	6.7%	156,136	14.5%
C20 화학물질 및 화학제품	18,763,612	67.9%	2,633,733	9.5%	6,247,112	22.6%
C21 의약품 물질 및 의약품	2,374,247	55.5%	609,344	14.2%	1,296,864	30.3%
C22 고무제품 및 플라스틱제품	19,118,627	63.2%	3,587,913	11.9%	7,539,778	24.9%
C23 비금속 광물제품	10,276,071	58.2%	1,834,098	10.4%	5,559,516	31.5%
C24 1차 금속	20,867,494	74.1%	2,297,441	8.2%	4,984,551	17.7%
C25 금속가공제품	23,761,318	55.5%	6,754,208	15.8%	12,276,733	28.7%
C26 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	29,050,513	60.4%	6,271,481	13.0%	12,799,463	26.6%
C27 의료, 정밀, 광학기기 및 시계	7,098,855	60.0%	1,742,222	14.7%	2,984,297	25.2%
C28 전기장비	21,459,046	69.0%	3,382,929	10.9%	6,266,157	20.1%
C29 기타 기계 및 장비	33,119,210	58.0%	7,812,414	13.7%	16,122,658	28.3%
C30 자동차 및 트레일러	23,916,027	59.2%	5,472,964	13.5%	11,007,908	27.2%
C31 기타 운송장비	3,445,849	36.4%	1,914,854	20.2%	4,114,560	43.4%
C32 가구	4,147,369	65.8%	663,004	10.5%	1,489,333	23.6%
C33 기타 제품 제조업	3,771,801	59.6%	823,876	13.0%	1,736,389	27.4%
C34 산업용기계 및 장비수리업	35,308	24.7%	42,508	29.8%	64,975	45.5%
C 제조업 전체 평균	286,337,250	62.2%	55,072,043	12.0%	119,173,505	25.9%

○ 전체 노무비 5%¹⁴⁾ 상승에 따른 산업별 영향 (2020년 기준)

중분류	재료비	노무비		경비	재료비 상승 후 제조원가	제조원가 변화율(%)
		상승 전	상승 후			
C10 식료품	74.71	8.93	9.38	16.36	100.45	0.45
C11 음료	55.90	12.36	12.98	31.74	100.62	0.62
C13 섬유제품	59.45	10.34	10.86	30.20	100.51	0.51
C14 의복, 의복액세서리 및 모피제품	56.04	4.39	4.61	39.57	100.22	0.22
C15 가죽, 가방 및 신발	54.54	7.27	7.63	38.19	100.36	0.36
C16 목재 및 나무제품	67.82	11.18	11.74	21.00	100.56	0.56
C17 펄프, 종이 및 종이제품	65.79	10.77	11.31	23.44	100.54	0.54
C18 인쇄 및 기록매체 복제업	49.61	15.35	16.12	35.04	100.77	0.77
C19 코크스, 연탄 및 석유정제품	78.81	6.73	7.07	14.46	100.34	0.34
C20 화학물질 및 화학제품	67.87	9.53	10.01	22.60	100.48	0.48
C21 의료용 물질 및 의약품	55.47	14.24	14.95	30.30	100.72	0.72
C22 고무제품 및 플라스틱제품	63.21	11.86	12.45	24.93	100.59	0.59
C23 비금속 광물제품	58.16	10.38	10.90	31.46	100.52	0.52
C24 1차 금속	74.13	8.16	8.57	17.71	100.41	0.41
C25 금속가공제품	55.53	15.78	16.57	28.69	100.79	0.79
C26 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	60.37	13.03	13.68	26.60	100.65	0.65
C27 의료, 정밀, 광학기기 및 시계	60.03	14.73	15.47	25.24	100.74	0.74
C28 전기장비	68.98	10.87	11.41	20.14	100.53	0.53
C29 기타 기계 및 장비	58.05	13.69	14.37	28.26	100.68	0.68
C30 자동차 및 트레일러	59.20	13.55	14.23	27.25	100.68	0.68
C31 기타 운송장비	36.37	20.21	21.22	43.42	101.01	1.01
C32 가구	65.83	10.52	11.05	23.64	100.52	0.52
C33 기타 제품 제조업	59.57	13.01	13.66	27.42	100.65	0.65
C34 산업용기계 및 장비수리업	24.73	29.77	31.26	45.50	101.49	1.49
C 제조업 전체 평균	62.17	11.96	12.56	25.87	100.60	0.60

14) 2022년 최저임금 인상률 5.05% 기준을 참고. 단, 최저임금 인상에 따른 영향률 (수혜근로자수/적용대상 근로자수×100)은 2022년 기준 17.4% 최저임금 상승과 노무비 상승은 다른 개념임에 유의하여 해석

○ 전체 경비 4%¹⁵⁾ 상승에 따른 산업별 영향 (2020년 기준)

중분류	재료비	노무비	경비		재료비 상승 후 제조원가	제조원가 변화율(%)
			상승 전	상승 후		
C10 식료품	74.71	8.93	16.36	17.01	100.65	0.65
C11 음료	55.90	12.36	31.74	33.01	101.27	1.27
C13 섬유제품	59.45	10.34	30.20	31.41	101.20	1.20
C14 의복, 의복액세서리 및 모피제품	56.04	4.39	39.57	41.15	101.58	1.58
C15 가죽, 가방 및 신발	54.54	7.27	38.19	39.72	101.53	1.53
C16 목재 및 나무제품	67.82	11.18	21.00	21.84	100.84	0.84
C17 펄프, 종이 및 종이제품	65.79	10.77	23.44	24.38	100.94	0.94
C18 인쇄 및 기록매체 복제업	49.61	15.35	35.04	36.44	101.40	1.40
C19 코크스, 연탄 및 석유정제품	78.81	6.73	14.46	15.04	100.58	0.58
C20 화학물질 및 화학제품	67.87	9.53	22.60	23.50	100.90	0.90
C21 의료용 물질 및 의약품	55.47	14.24	30.30	31.51	101.22	1.22
C22 고무제품 및 플라스틱제품	63.21	11.86	24.93	25.93	101.00	1.00
C23 비금속 광물제품	58.16	10.38	31.46	32.72	101.26	1.26
C24 1차 금속	74.13	8.16	17.71	18.42	100.71	0.71
C25 금속가공제품	55.53	15.78	28.69	29.84	101.15	1.15
C26 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	60.37	13.03	26.60	27.66	101.06	1.06
C27 의료, 정밀, 광학기기 및 시계	60.03	14.73	25.24	26.25	101.01	1.01
C28 전기장비	68.98	10.87	20.14	20.95	100.80	0.80
C29 기타 기계 및 장비	58.05	13.69	28.26	29.39	101.13	1.13
C30 자동차 및 트레일러	59.20	13.55	27.25	28.34	101.09	1.09
C31 기타 운송장비	36.37	20.21	43.42	45.16	101.74	1.74
C32 가구	65.83	10.52	23.64	24.59	100.94	0.94
C33 기타 제품 제조업	59.57	13.01	27.42	28.52	101.10	1.10
C34 산업용기계 및 장비수리업	24.73	29.77	45.50	47.32	101.82	1.82
C 제조업 전체 평균	62.17	11.96	25.87	26.90	101.03	1.03

15) 최근 2018~2020년 3년간의 경비 변화율 (9.4%, 2.1%, 0.6%의 평균값)

첨부 2. 중소기업의 주요 업종 및 생산 품목

□ 중소기업 주요 산업

표 2019년 제조업 산업별 중소기업 수, 중소기업 매출액, 중소기업 종사자수별 순위

산업별 중분류	기업수 (개)		매출액 (백만원)		종사자수 (명)	
	기업수	순위	매출액	순위	종사자수	순위
25. 금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	85,888	1	868,806	2	454,854	1
29. 기타 기계 및 장비 제조업	70,381	2	981,804	1	441,594	2
10. 식료품 제조업	68,637	3	590,709	3	295,107	3
26. 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	27,080	9	564,330	5	246,146	4
22. 고무제품 및 플라스틱제품 제조업	28,746	8	572,300	4	239,327	5
30. 자동차 및 트레일러 제조업	15,858	15	521,857	6	224,769	6
28. 전기장비 제조업	31,898	4	504,829	7	206,068	7
13. 섬유제품 제조업; 의복 제외	31,205	6	308,449	10	148,308	8
20. 화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	16,891	13	406,305	9	133,008	9
27. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	17,284	12	227,802	14	121,466	10
24. 1차 금속 제조업	10,675	17	417,099	8	109,774	11
14. 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	29,806	7	256,219	12	105,054	12
33. 기타 제품 제조업	31,281	5	130,036	16	96,804	13
23. 비금속 광물제품 제조업	14,750	16	267,178	11	96,619	14
18. 인쇄 및 기록매체 복제업	24,002	10	133,744	15	90,707	15
31. 기타 운송장비 제조업	6,532	21	122,785	17	84,558	16
17. 펄프, 종이 및 종이제품 제조업	9,488	19	191,672	14	73,208	17
32. 가구 제조업	16,525	14	119,821	18	67,080	18
34. 산업용기계 및 장비수리업	18,530	11	44,203	22	42,849	19
16. 목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	9,676	18	85,189	19	41,505	20
15. 가죽, 가방 및 신발 제조업	8,650	20	82,342	20	32,373	21
21. 의료용 물질 및 의약품 제조업	1,243	23	66,310	21	28,939	22
11. 음료 제조업	1,851	22	22,727	23	10,103	23
19. 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	461	24	16,348	24	3,793	24
12. 담배 제조업	7	25	13	25	16	25

□ 광업·제조업 품목별 사업체 수

○ 2019년 10인 이상 기업, 품목분류별 사업체 수가 300개 이상인 품목

* 생산액 기준 상위 20개는 대기업 생산 품목 (DRAM, RV자동차, 경유, 반도체메모리, OLED 패널 등)

중분류	품목	사업체 수
펄프,종이및종이제품제조업	골판지상자	534
고무및플라스틱제품제조업	고무패킹	305
	기타플라스틱포장용기	519
	운송장비용플라스틱제품	763
	폴리스티렌발포제품	303
1차금속제조업	철강절단품(구입한강재절단)	386
비금속광물제품제조업	레미콘	876
금속가공제품제조업;기계및가구제외	건축용금속공작물	316
	판금제품	498
	육상금속구조물	499
	자동차용프레스가공품	455
	절삭가공	1114
	볼트및너트류(금속제)	361
전기장비제조업	자동전기제어반	405
기타기계및장비제조업	반도체제조장비부품	451
	프레스용금형	558
	플라스틱용금형	454
	기타금형	301
자동차및트레일러제조업	자동차엔진용신품부품	699
	자동차차체용신품부품	714
	신품동력전달장치(자동차부품)	525

「광업·제조업 조사」

□ 공공조달 물품 계약금액 기준 주요 물품 (2021년)

순위	공공조달분류번호	공공조달분류명	합계	
			건수	금액 (원)
1	30111505	레미콘	161,543	2,574,773,836,486
2	30111597	아스팔트콘크리트	47,115	1,381,572,236,487
3	30101619	철근또는강철봉	77,692	1,027,566,460,275
4	25210202	전기동차	88	984,098,299,691
5	15101505	경유	408,409	507,031,814,773
6	30131502	콘크리트블록	35,017	502,719,523,047
7	43211509	태블릿컴퓨터	7,980	442,828,602,492
8	30152001	금속세울타리	26,903	442,407,597,484
9	43211503	노트북컴퓨터	17,609	435,562,878,046
10	39121103	배전반	5,254	422,604,494,412
11	55101509	교육용또는직업용도서	8,049	377,916,685,703
12	30171698	금속제창	20,083	374,800,112,277
13	72151299	냉난방공조공사	183,789	357,821,909,095
14	26111607	태양광발전장치	5,497	345,187,348,938
15	40101806	열펌프	40,446	326,665,167,428
16	39121189	계장제어장치	1,795	310,813,183,029
17	43211507	데스크톱컴퓨터	39,054	310,731,619,827
18	30111592	순환아스팔트콘크리트	8,342	307,245,842,827
19	46171622	영상감시장치	12,913	299,570,641,058
20	51270701	기타개개기관용의약품	1,375	292,981,808,749
21	51310301	백신	7,393	284,316,658,110
22	30103401	알루미늄주괴	50	274,864,968,623
23	43211501	컴퓨터서버	3,493	273,957,018,795
24	24101601	엘리베이터	4,192	267,322,669,205
25	60109899	실물모형	726	256,732,990,941
26	40141782	배수로	37,919	245,653,003,455
27	25210205	고속철도동력차	56	237,926,550,400
28	43233205	트랜잭션보안및바이러스보호소프트웨어	9,989	234,152,376,349
29	40142189	피복강관	2,421	221,159,559,999
30	39112102	LED실내조명등	27,107	220,835,198,281

첨부 3. 업종별 주요 생산 제품 및 주요 원자재 (납품단가조정센터 조사 결과)

업종	주요 원자재	재료비 내 비중 (%)	업종	주요 원자재	재료비 내 비중 (%)
가구	CR철판	70.0	금속	EGI	45.0
	E.V.A	50.0		HR	53.3
	H빔	30.0		H빔	47.5
	MDF	15.0		SUS304코일	60.0
	PB	43.3		각관종류	68.0
	목재	32.0		강관	62.5
	보드	50.0		강선	60.0
	알루미늄	36.7		강판	36.5
	원자재	10.0		모듈	30.0
	책상상판	32.0		선재	60.0
	철	100.0		아연	15.0
	철강	50.0		아연도금강판	66.0
	철선	40.0		아이바	37.0
	철판	50.0		용융간판	98.0
	파티클보드	62.5		철강소재	40.0
	플라스틱	60.0		철선	68.0
	플라스틱사출	42.0		철자재	56.0
	합판	80.0		철재파이프	60.0
	평균	47.7		철판	58.3
	골판지	SC마닐라지		37.5	철판SS275
골판지		65.3	코일	63.8	
골판지원지		75.7	파이프	50.0	
마닐라지		45.0	포맥스	55.0	
용지		50.0	흑관파이프	60.0	
원단		54.6	평균	54.6	
원지		69.3	고로슬래그시멘트	24.1	
재지		90.0	골재	41.3	
평균		66.6	굵은골재	22.0	
승강기	아연강판오일	20.0	모래	20.5	
	철	53.8	벌크시멘트	35.0	
	철강	60.0	부순모래	22.0	
	철금속	47.9	슬래그시멘트	33.9	
평균	36.9	시멘트	37.5		
		시멘트,골재	53.0		
		자갈,모래	16.4		
		잔골재	38.0		
		포틀랜드시멘트	38.0		
		평균	36.9		

업종	주요 원자재	재료비 내 비중 (%)	업종	주요 원자재	재료비 내 비중 (%)
금형	ABS	36.7	기계	S45C	61.7
	CR	30.0		SPCC	35.0
	epbm	40.0		SUS PLATE	30.0
	FBN	41.0		고철	51.5
	Hb디페인			구리	90.0
	HP4M	30.0		라운드바	60.0
	KMC	38.0		리키드콤비알루미늄	25.0
	KTFN	10.0		모터	30.0
	MB/비철금속	49.0		배관자재	11.0
	PP	15.0		설치식기즈측정기	30.0
	QD61	10.0		섬유	25.0
	S35C	20.0		송풍기	8.0
	S45C	32.1		스텐레스	58.3
	SCM	35.0		스틸	75.0
	SCM440	30.0		슬라브	40.0
	SKT61종	40.0		아연	40.0
	금형강	50.0		알루미늄	45.0
	동스텐	35.0		진공펌프	25.0
	모터금속	5.0		철	72.5
	몰드베이스	30.0		철강	48.0
	밀핀 skd-61	50.0		철재	66.7
	스틸	40.0		철판	50.0
	알루미늄	30.0		케이싱자재	30.0
	잉곳(ingot)	50.0		코일	30.0
	주물	33.0		컴프레샤	40.0
	철	40.0		플라스틱	25.0
	철강	50.0		평균	48.9
	철강소재	48.0	주물	고철	52.7
	철판	60.0		니켈	40.0
	초경합금	25.0		철판	80.0
	컨트롤러	25.0		청동	40.0
	탭캡	30.0		핑거컨트롤	20.0
	특수강	50.0		평균	51.8
티타늄	10.0				
폴리에틸렌(PE)	90.0				
플라스틱ABS	35.0				
평균	33.6				

업종	주요 원자재	재료비 내 비중 (%)	업종	주요 원자재	재료비 내 비중 (%)
알루미늄	GS400철판	50.0	플라스틱	EPS	75.8
	PE원료	17.0		GPPS	50.0
	스텐304	30.0		HDPE	78.1
	스텐레스	100.0		LDPE	80.0
	아연괴	50.0		PE4327	80.0
	알루미늄	63.6		PE원료	85.0
	알루미늄 기계철	80.0		PE파이프	36.7
	알루미늄 비레트	66.5		PP	76.7
	알루미늄 압출형재	65.0		PPU	70.0
	알루미늄 합금제	60.0		PT	70.0
	알루미늄BAR	11.6		PVC	91.5
	잉곳(ingot)	95.0		SUS304	60.0
	평균	62.8		XPS	70.0
	파스너	철		30.0	레진
철강		80.0	스펀지	30.0	
철근		80.0	액상Matrix수지	55.0	
철금속		78.2	폴리에틸렌(PE)	80.0	
철재		43.3	폴리에틸렌레진	75.0	
평균		71.7	하이덴	80.0	
			평균	72.2	
단조	금속	60.0			
	철	60.0			
	철강	63.1			
	평균	62.7			
동/전선	PVC	85.0			
	광섬유	95.0			
	구리	81.4			
	동	78.8			
	동선	50.0			
	전기동	76.0			
	통신전선	85.0			
	평균	62.7			

업종	주요 원자재	재료비 내 비중 (%)
플라스틱	EPS	75.8
	GPPS	50.0
	HDPE	78.1
	LDPE	80.0
	PE4327	80.0
	PE원료	85.0
	PE파이프	36.7
	PP	76.7
	PPU	70.0
	PT	70.0
	PVC	91.5
	SUS304	60.0
	XPS	70.0
	레진	60.0
	스펀지	30.0
	액상Matrix수지	55.0
	폴리에틸렌(PE)	80.0
	폴리에틸렌레진	75.0
	하이덴	80.0
	평균	72.2

첨부 4. 참고자료

□ 사업종류 별 일반관리비율

* 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 [기획재정부령 제867호, 2021. 10. 28.]

No	업종	일반관리비율
1	공사	6%
2	음·식료품의 제조·구매	14%
3	섬유·의복·가죽제품의 제조·구매	8%
4	나무·나무제품의 제조·구매	9%
5	종이·종이제품·인쇄출판물의 제조·구매	14%
6	화학·석유·석탄·고무·플라스틱 제품의 제조·구매	8%
7	비금속광물제품의 제조·구매	12%
8	제1차 금속제품의 제조·구매	6%
9	조립금속제품·기계·장비의 제조·구매	7%
10	수입물품의 구매	8%
11	기타 물품의 제조·구매	11%
12	폐기물 처리·재활용 용역	10%
13	시설물 관리·경비 및 청소 용역	9%
14	행사관리 및 그 밖의 사업지원 용역	8%
15	여행, 숙박, 운송 및 보험 용역	5%
16	장비 유지·보수 용역	10%
17	기타 용역	6%

업종분류 : 한국표준산업분류에 의함.

첨부 5. 납품단가 반영여부가 중기 경영성과에 미치는 영향 분석결과 및 시사점

□ 분석개요

- 업종 : 자동차·선박부품, 뿌리산업, 식료품 등 제조업 8개 업종
 - * 「원자재 실태조사」 업종 18개 중 표본수가 적은 업종 제외
- 기업 : 반영 468개社 (유사군* 1,103개社) / 미반영 254개社 (유사군* 753개社)
 - * 유사군 : 대상기업과 업력·매출규모·업종·지역이 유사한 기업을 3배수를 추출
- 방법 : 반영, 미반영기업과 유사군의 경영성과 비교 / 기간 : 2017년 ~ 2020년
- 자료 : 한국기업데이터(주) 재무·신용평가정보, 원재료가격 상승 기업

□ 주요결과

- 반영기업 vs. 유사군

〈경영성과지표의 '17~'20 기간 중 연간 변화율 평균 비교〉

지표	반영기업(A)	유사군(B)	변화율 격차(A-B)	경영성과 비교
매출액	1.2% 증가	1.7% 감소	+2.9%p	반영기업 우수
총자산	3.2% 증가	1.7% 감소	+4.9%p	반영기업 우수
순이익	6.6% 증가	3.0% 감소	+9.6%p	반영기업 우수
종사자	3.5% 감소	4.6% 감소	+1.1%p	반영기업 우수
R&D집약도	변화없음	0.1% 감소	+0.1%p	반영기업 우수

- 미반영기업 vs. 유사군

〈경영성과지표의 '17~'20 기간 중 연간 변화율 평균 비교〉

지표	미반영기업(C)	유사군(D)	변화율 격차(C-D)	경영성과 비교
매출액	0.1% 감소	1.4% 증가	-1.5%p	미반영기업 열위
총자산	2.6% 증가	3.7% 증가	-1.1%p	미반영기업 열위
순이익	6.4% 감소	3.4% 감소	-3.0%p	미반영기업 열위
종사자	3.4% 감소	3.1% 감소	-0.3%p	미반영기업 열위
R&D집약도	변화없음	변화없음	-	-