

미시경제학
Microeconomic Theory

과점시장

서울시립대 성낙일 교수

강의 순서

1. 과점시장의 성격
2. 독자적행동 기본모형: 꾸르노모형
3. 독자적행동 기타모형:
슈타켈버그모형, 베르트랑모형,
굴절수요곡선
4. 카르텔모형(완전한 담합)
5. 기타 과점모형

1. 과점시장의 성격

과점시장의 정의와 특징

■ 과점시장(oligopolistic market)의 정의

- 둘 이상, 서로의 존재를 인식할 정도로 충분한 숫자의 공급자가 존재하는 시장
- 이하의 과점모형에서는 주로 복점(duopoly)을 가정

■ 과점시장의 특징: 상호의존성 (interdependence)

- 각 기업은 경쟁기업의 반응에 따라 다른 선택을 해야 하는 전략적 상황(strategic situation)에 노출
- 가장 중요한 전략적 상황은 담합과 독자적 행동 사이에서 발생(Collude or Fight?)

과점시장모형의 유형

- 협조적 과점모형(non-cooperative oligopoly model)/독자적 행동모형
 - 상호협조 없이 각 기업이 독자적인 행동을 한다고 가정한 모형
- 협조적 과점모형(cooperative oligopoly model)/완전한 담합모형 /카르텔모형
- 암묵적인(불완전한) 담합모형: 가격선도 모형

추측된 변화

■ 추측된 변화(CV: conjectural variation)

- 기업 1이 자신의 가격이나 산출량을 변화시킬 때 기업 2가 가격이나 산출량을 어떻게 변화시켜 대응할지를 추측한 결과

■ 추측된 변화의 구분

- 산출량의 추측된 변화: $CV_Q = \frac{\Delta q_2^E}{\Delta q_1}$
- 가격의 추측된 변화: $CV_P = \frac{\Delta p_2^E}{\Delta p_1}$

독자적 행동 과점모형

■ 독자적 행동 과점모형=추측된 변화에 기초한 모형

- 독자적 행동을 위해서는 상대방이 어떻게 행동할지를 추측해야 함

■ 독자적 행동 과점모형의 종류

- 산출량의 추측된 변화에 기초한 모형: 꾸르노모형, 슈타켈버그모형
- 가격의 추측된 변화에 기초한 모형: 베르뜨랑모형, 굴절수요곡선모형

2. 독자적 행동 기본모형: 꾸르노모형

※ 이하에서는 두 기업이 동질적 생산물을 공급하고 있다고 가정한다

꾸르노모형의 성격

■ 꾸르노모형(Cournot model)의 가정

- 동일한 두 기업이 가격경쟁 없이 산출량만을 선택
- 규모의 불변: $AC=MC=c$
- 각 기업은 상대기업이 현재의 산출량을 그대로 유지할 것이라고 추측

$$CV_Q = \frac{\Delta q_2^E}{\Delta q_1} = 0$$

■ 꾸르노경쟁(Cournot competition)

- 각 기업은 상대방의 산출량을 주어진 것으로 간주하고 자신의 이윤을 극대화하는 산출량을 선택
- 두 기업은 모두 추종자(follower)의 역할을 수행

반응곡선(reaction curve)

■ 기업 1의 반응곡선: $q_1 = g(\bar{q}_2)$

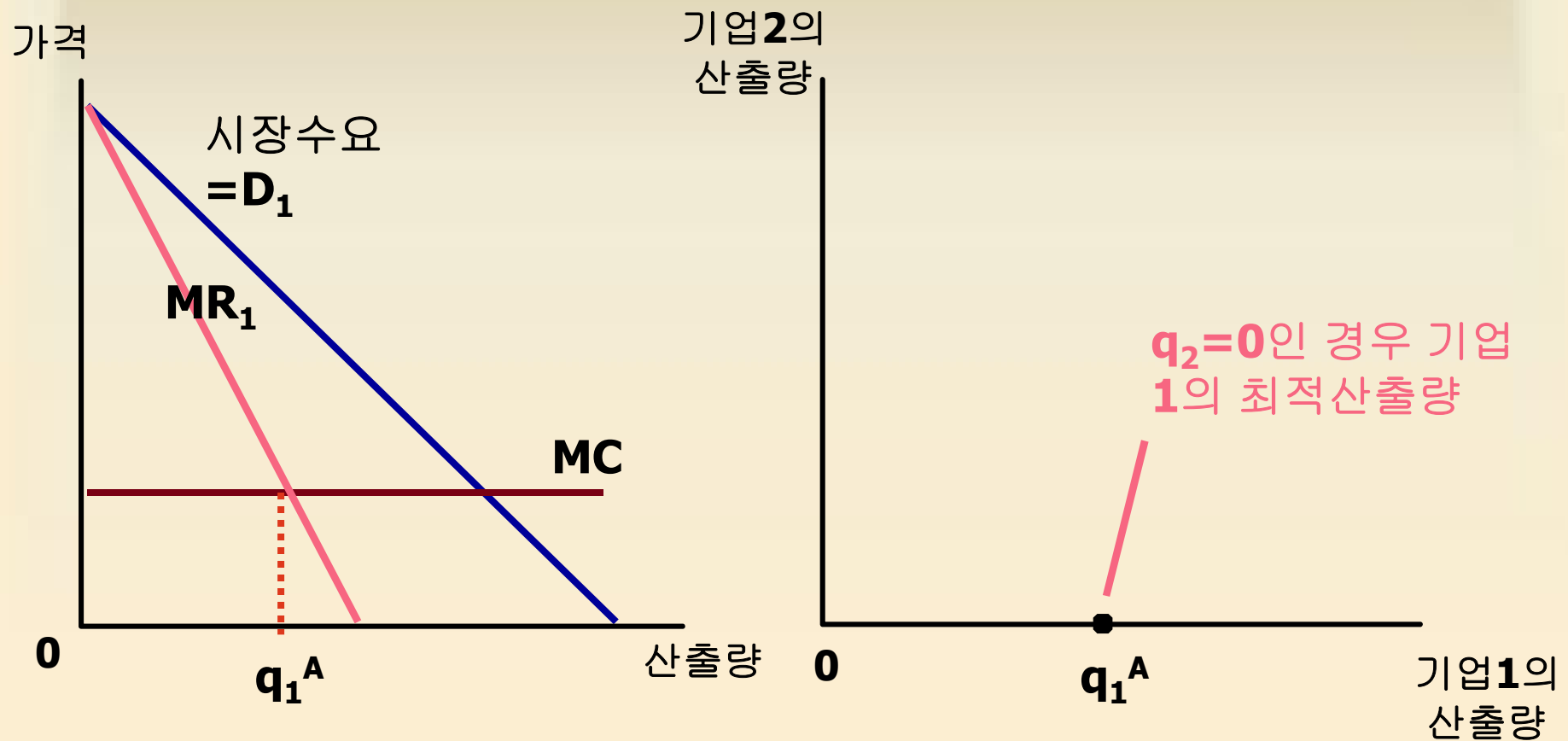
- 기업 2의 산출량이 주어졌을 때, 기업 1의 이윤을 극대화하는 최적 산출량의 궤적을 연결한 곡선
- 두 기업은 동일하다고 가정했기 때문에, 기업 2의 반응곡선은 기업 1의 반응곡선과 대칭적

■ 도출방법

- 그림에 의한 도출: ① 기업 1의 수요곡선 = 시장수요 곡선-기업 2의 임의의 산출량, ② 기업 2의 이윤 극대화(MR=MC)
- 수식에 의한 도출

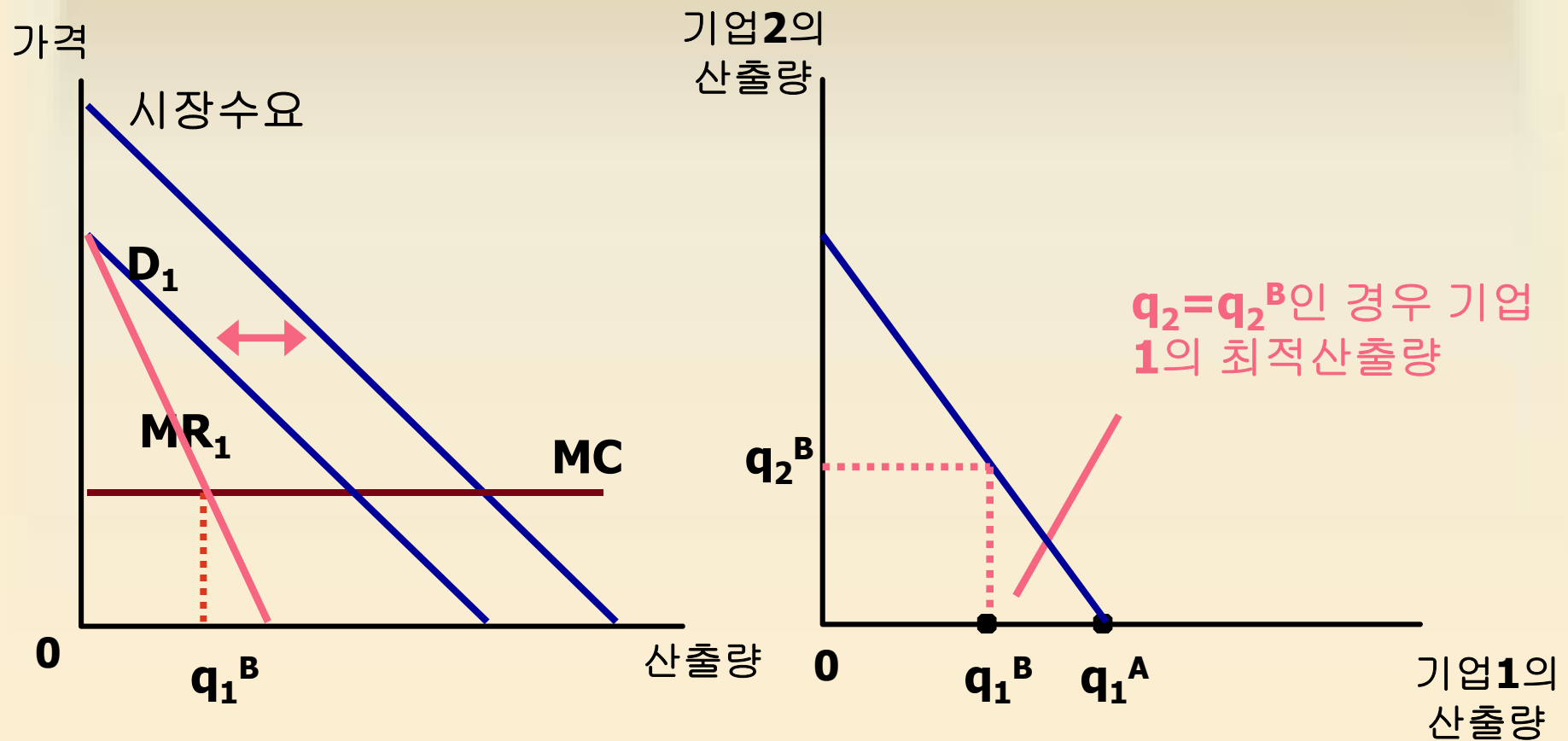
기업 1의 반응곡선

(1) 기업 2의 산출량=0인 경우



기업 1의 반응곡선

(2) 기업 2의 산출량= q_2^B 인 경우



반응곡선의 도출: 수식에

수요곡선: $P = 60 - 2(q_1 + \bar{q}_2)$

비용조건: $MC = AC = 0$

기업1의 총수입: $TR_1 = P \times q_1 = (60 - 2q_1 - 2\bar{q}_2)q_1$

기업1의 한계수입: $MR_1 = \frac{dTR_1}{dq_1} = 60 - 4q_1 - 2\bar{q}_2$

기업1의 이윤극대화: $60 - 4q_1 - 2\bar{q}_2 = 0$

기업1의 반응곡선: $q_1 = 15 - \frac{1}{2}\bar{q}_2$

기업2의 반응곡선: $q_2 = 15 - \frac{1}{2}q_1$

꾸르노균형(Cournot equilibrium)

■ 꾸르노균형: $q_1^* = \bar{q}_1$, $q_2^* = \bar{q}_2$

- 두 기업의 반응곡선이 교차하는 점, 즉 주어진 상대방의 산출수준에서 두 기업이 모두 최적의 산출량을 생산하고 있는 점
- 이 꾸르노균형에 도달하면, 두 기업은 산출량을 다른 수준으로 바꿀 유인이 없음

꾸르노균형

기업 2의
산출량

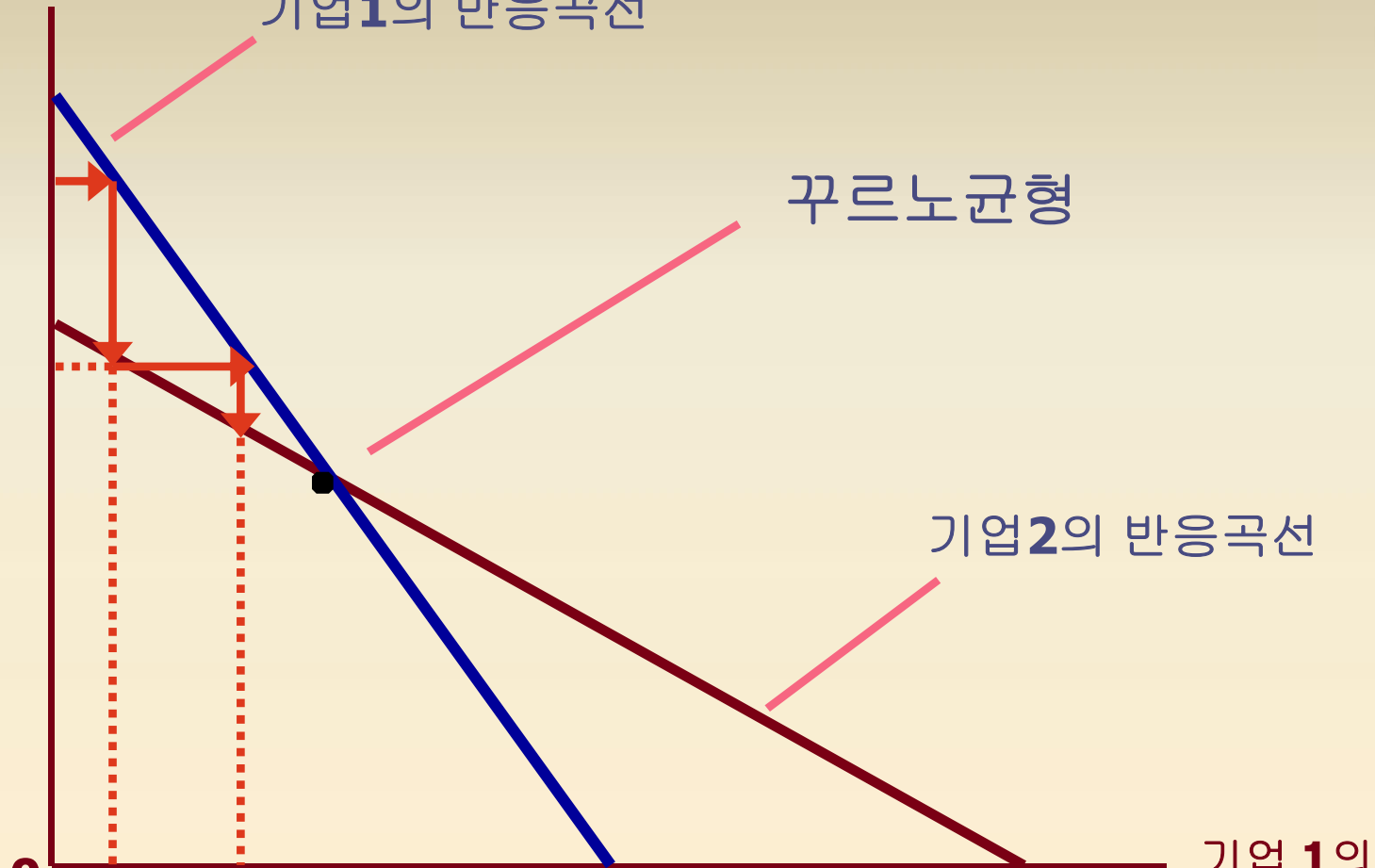
기업1의 반응곡선

꾸르노균형

기업2의 반응곡선

0

기업 1의
산출량



꾸르노균형: 수식예

수요곡선: $P = 60 - 2(q_1 + \bar{q}_2)$

비용조건: $MC = AC = 0$

기업1의 반응곡선: $q_1 = 15 - \frac{1}{2}\bar{q}_2$

기업2의 반응곡선: $q_2 = 15 - \frac{1}{2}\bar{q}_1$

꾸르노균형의 조건: $q_1^* = \bar{q}_1$, $q_2^* = \bar{q}_2$

$$\Rightarrow q_1^* = 15 - \frac{1}{2}(15 - \frac{1}{2}q_1^*) \Rightarrow q_1^* = 10$$

동일한 방법으로 $q_2^* = 10$

꾸르노균형의 불안정성

기업 2의
산출량

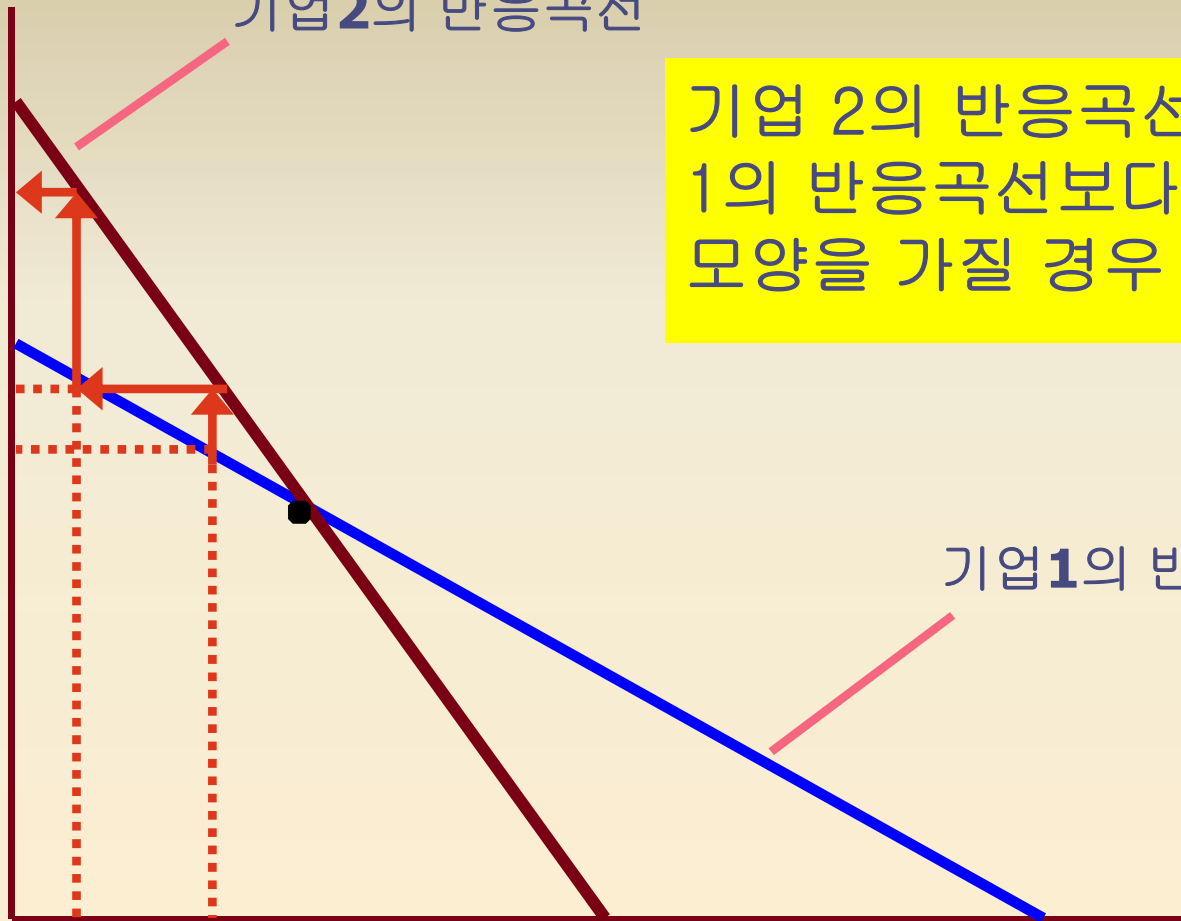
기업2의 반응곡선

기업 2의 반응곡선이 기업
1의 반응곡선보다 가파른
모양을 가질 경우

기업1의 반응곡선

0

기업 1의
산출량



시장구조별 균형조건 비교

■ (과점시장) 꾸르노균형:

- $Q=q_1+q_2=20$, $P=60-2*Q=20$

■ 완전경쟁균형:

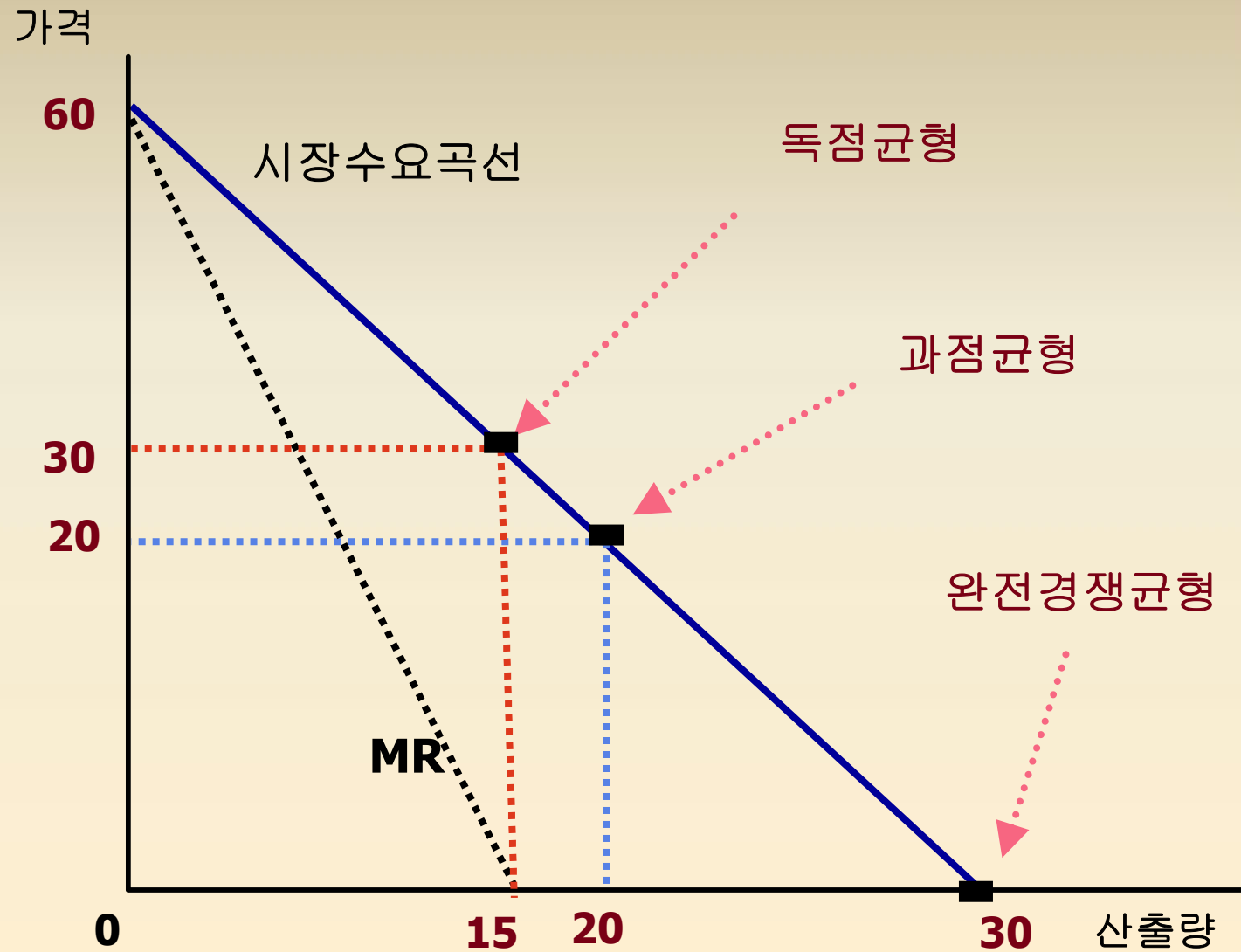
- $P=MC \rightarrow P_C=0$, $Q=0.5*(60-P)=30$

■ 독점(또는 카르텔) 균형

- $MR=MC \rightarrow MR=60-4Q=0 \rightarrow Q=15$, $P=30$

❖ 꾸르노균형의 가격수준은 완전경쟁시장보다 높지만 독점시장보다는 낮음

꾸르노균형의 효율성



꾸르노균형의 효율성

■ 완전경쟁시장:

- $P=0, Q=30 \rightarrow CS=900. PS=0 \rightarrow TS=900$

■ (과점시장) 꾸르노모형:

- $P=20, Q=20 \rightarrow CS=400. PS=400 \rightarrow TS=800$
경제적순손실=100

■ 독점시장(또는 카르텔)

- $P=30, Q=15 \rightarrow CS=225. PS=450 \rightarrow TS=675$
경제적순손실=225

❖ 꾸르노균형은 완전경쟁시장보다 비효율적이나 독점시장보다는 효율적임

A Beautiful Mind: John Nash

■ 내쉬균형(Nash Equilibrium)

- 각 경기자가 상대방의 전략이 주어진 것으로 보고 자신에게 최적인 전략을 선택할 때 이 최적전략의 조합

■ 쿠르노균형은 내쉬균형이다. (쿠르노-내쉬균형)

- 반응곡선은 주어진 상대방의 전략에 대해 자신의 최적전략(이윤을 극대화하는 산출량)을 표시
- 반응곡선의 교차점(쿠르노균형)에서 두 기업은 각자의 최적전략을 선택함

3. 독자적 행동 기타모형

슈타켈버그모형

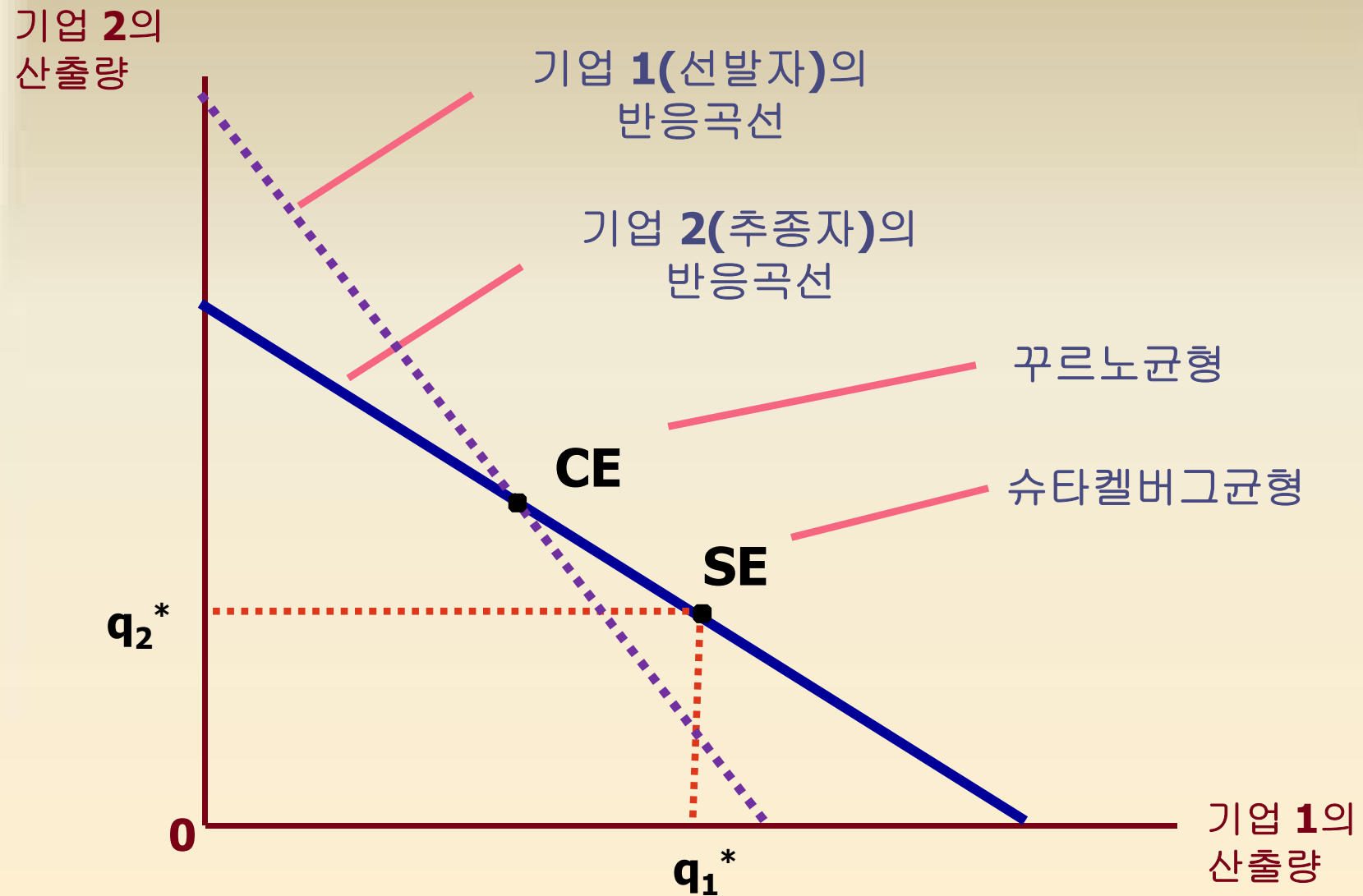
■ 슈타켈버그모형(Stackelberg model)

- 두 기업 중 하나가 산출량에 관해 선발자(선도자)의 역할을 하는 경우

■ 슈타켈버그균형(Stackelberg equilibrium)

- 선발자는 상대방의 반응함수를 알고 있어(추종자의 산출량을 예상할 수 있어) 상대방의 반응함수를 고려해 이윤을 극대화
- 추종자는 선발자의 큰 생산량을 주어진 것으로 받아들이고 더 작은 양을 생산해야만 함

슈타켈버그균형



슈타켈버그균형: 수식예

기업1의 총수입: $TR_1 = P \times q_1 = (60 - 2q_1 - 2q_2)q_1$

← 기업2의 반응곡선: $q_2 = 15 - \frac{1}{2}q_1$

기업1의 총수입: $TR_1 = 60q_1 - 2q_1^2 - 2(15 - \frac{1}{2}q_1)q_1$
 $= 30q_1 - q_1^2$

기업1의 이윤극대화: $MR_1 = 30 - 2q_1 = 0$

→ $q_1^* = 15$ → $q_2^* = 7.5$

슈타켈버그균형의 특징

■ 선발자의 우위(first-mover advantage)

- 선발자는 추종자의 반응을 알고 있기 때문에 전략적으로 유리 → 선도자의 산출량이 추종자보다 큼
- 이 모형에서 선발자의 우위는 정보 상의 우위에 의해 형성됨

■ 슈타켈버그 불균형 또는 슈타켈버그 전쟁

- 두 기업이 모두 선발자가 되려고 할 경우
- 각 기업이 경쟁기업의 예상과 달리 행동하기 때문에 균형이 달성되지 못함

베르뜨랑모형

■ 베르뜨랑모형(Bertrand model)

- 동일한 두 기업이 가격을 경쟁수단으로 경쟁
- 동질적 제품, 완전정보(정보탐색비용=0)
- 각 기업은 상대기업이 현재의 가격을 그대로 유지할 것이라고 추측

$$CV_P = \frac{\Delta p_2^E}{\Delta p_1} = 0$$

■ 베르뜨랑균형(Bertrand equilibrium)

- 두 기업의 가격경쟁은 $P > MC$ 인 한 계속 진행
- 균형조건: $P = MC$ (완전경쟁시장과 동일한 조건)

Sweezy의 굴절수요곡선 모형

■ 굴절수요곡선(kinked demand curve)

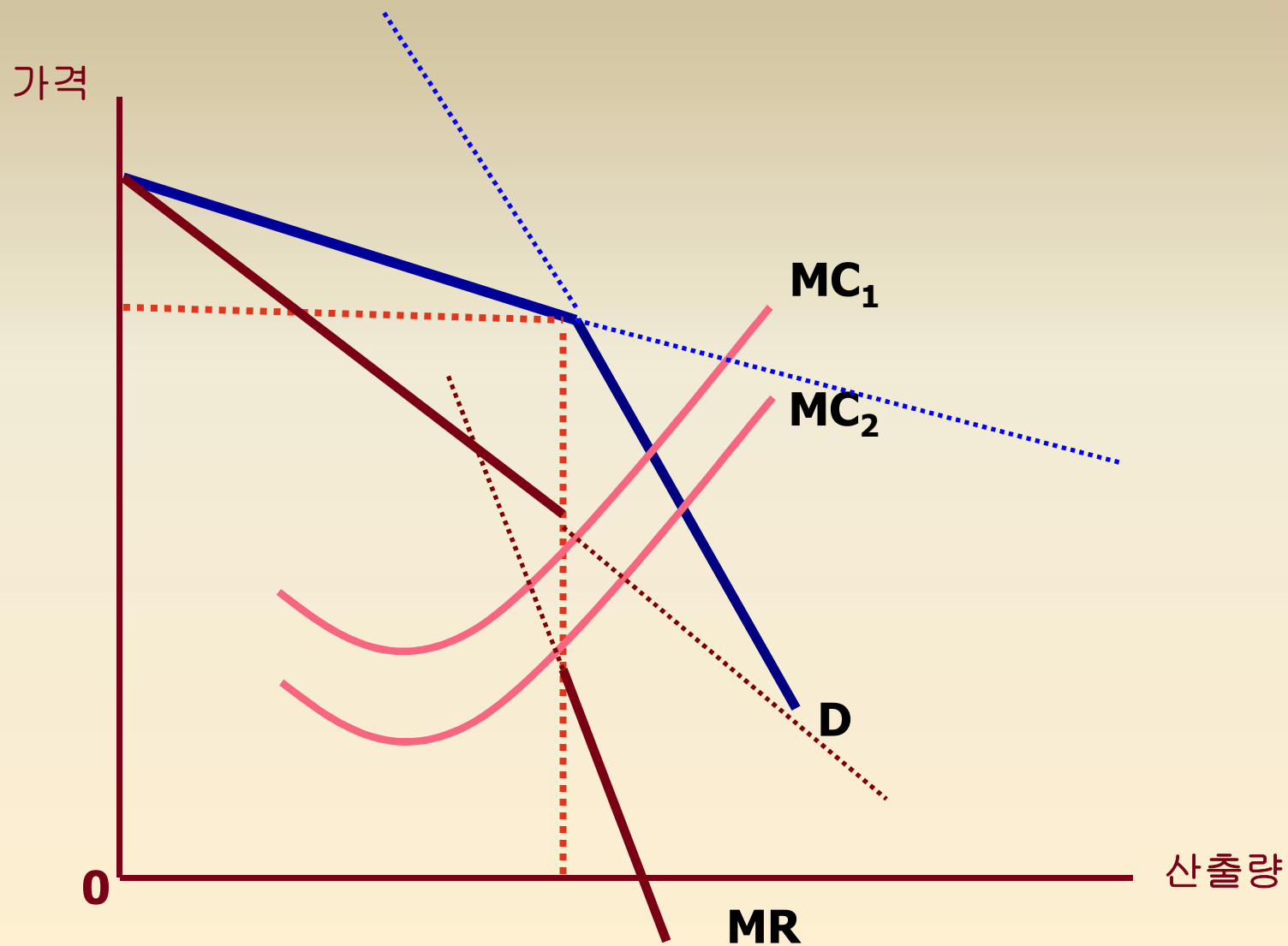
- 과점기업이 가격을 올리면 경쟁기업은 따라오지 않지만 가격을 내리면 같이 인하한다고 가정

$$\text{가격인상시: } CV_P = \frac{\Delta p_2^E}{\Delta p_1} = 0 \quad , \quad \text{가격인하시: } CV_P = \frac{\Delta p_2^E}{\Delta p_1} = 1$$

■ 굴절수요곡선 모형의 균형조건

- 수요곡선 때문에 MR곡선에 불연속적인 부분이 발생
- 비용조건 또는 수요조건에 변화에도 이윤극대화 조건(균형가격)이 변하지 않음
- 과점시장에서 가격의 경직성이 발생할 수 있음

굴절수요곡선 모형의 균형조건



4. 카르텔모형(완전한 담합)

카르텔모형의 균형조건

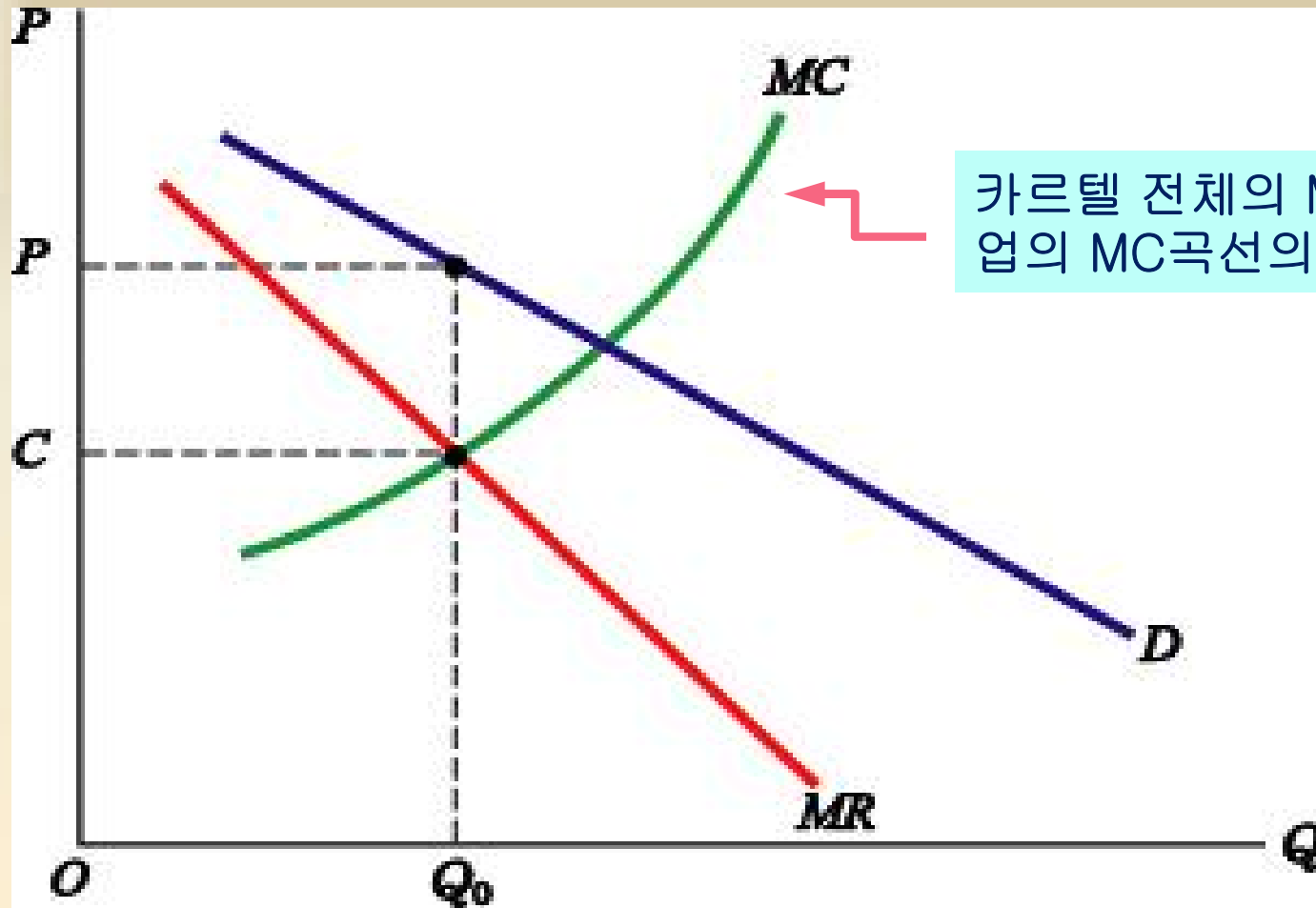
■ 카르텔(Cartel)의 이윤극대화

- 동질적 상품을 생산하는 과점기업들이 카르텔을 구성해 마치 하나의 독점기업처럼 행동
- 이윤극대화 조건: MR곡선과 카르텔 전체의 MC곡선 (=각 기업의 MC곡선의 수평합)의 교차점

■ 카르텔의 산출량 할당방법

- 고도로 중앙집권화된 카르텔의 경우: 모든 기업의 MC가 동일하도록 산출량 할당 (카르텔 전체의 비용극소화 조건)
- 실제 현실에서는 카르텔 가맹기업들간 정치적 협상을 통해 산출량을 할당

카르텔모형의 균형조건



카르텔의 불안정성

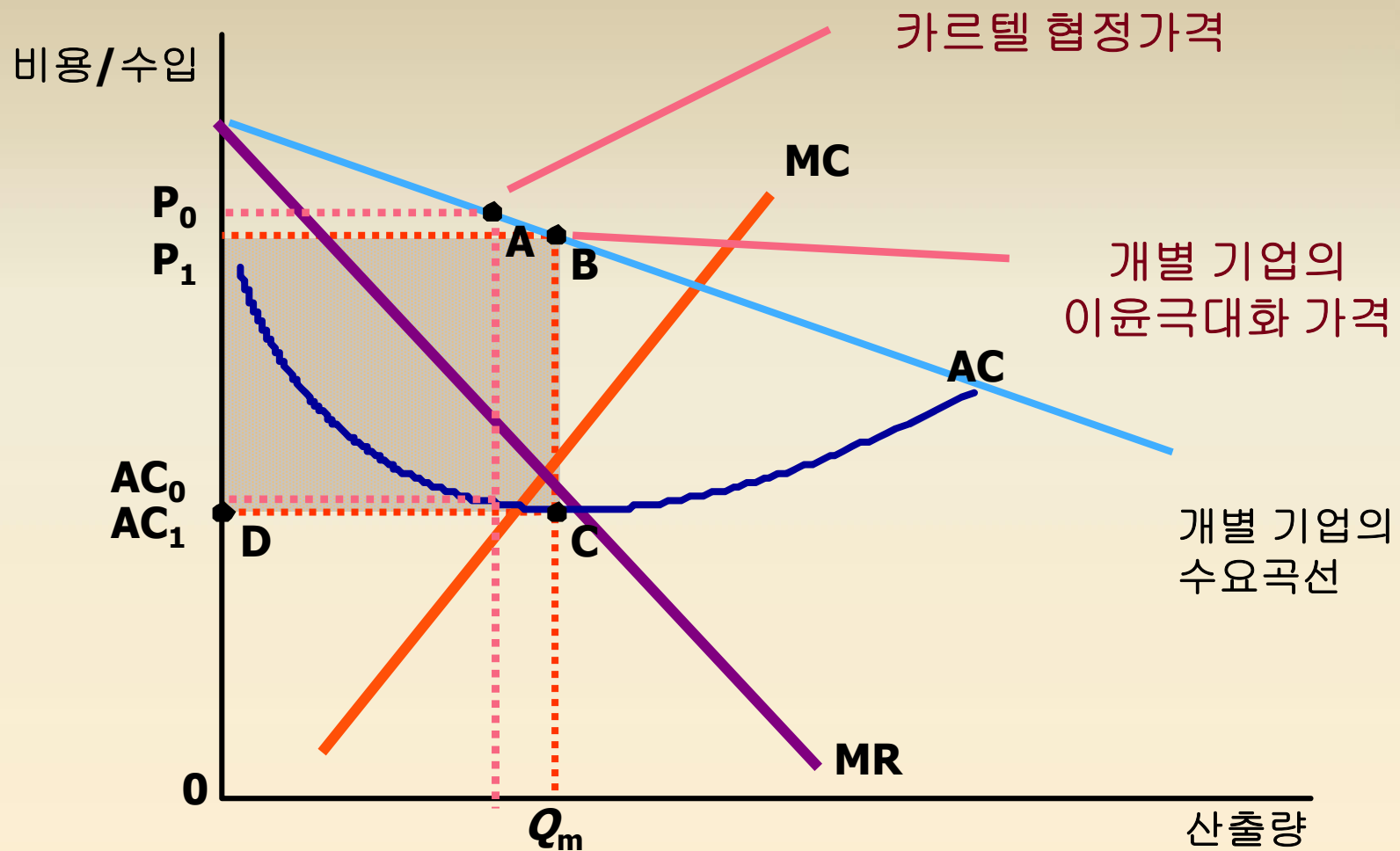
■ 카르텔 가맹기업의 이윤극대화 유인

- 개별 기업의 입장에서는 자신만 몰래 가격을 약간 인하해 판매량을 현저히 늘여 더 큰 이윤을 획득할 유인이 존재 (가맹기업의 이기적 행위)
- 모든 가맹기업이 이기적 행위의 과실을 알고 있기 때문에 카르텔은 내재적 불안정성을 가짐

■ 가맹기업의 이기적 행위가 유효한 조건

- 한 기업만 가격을 인하하고 다른 기업은 현재 가격을 유지해야(=완만한 수요곡선) 이윤이 증가
- 카르텔의 불안정성에 영향을 미치는 요인은 바로 이 조건에 기초해서 추측할 수 있음

카르텔 이탈기업의 이윤



용의자의 딜레마 (prisoner's dilemma)

<갑돌이와 갑순이의 보수행렬>

		갑돌이	
		부인	자백
갑순이	부인	둘 다 1년형	갑돌이: 방면 갑순이: 10년형
	자백	갑돌이: 10년형 갑순이: 방면	둘 다 5년형

용의자의 딜레마: 우월전략균형

■ 우월전략균형(dominant strategy equilibrium)

- 우월전략: 상대방이 어떤 전략을 선택하든지 자신의 보수를 더 크게 만드는 전략
- 우월전략균형: 각 경기자가 모두 우월전략을 선택하고 있을 때 이 우월전략의 조합

■ 용의자의 딜레마게임의 우월전략균형

- 이 게임에서 우월전략균형은 모두 자백하는 비협조적 상황이며, 경기자에게 최선의 결과가 아님
- 용의자의 딜레마게임이라도 반복게임(repeated game)이 되면 서로 협조하는 태도가 형성됨

우월전략균형과 내쉬균형

■ 내쉬균형

- 당신의 선택이 주어졌을 때 나는 할 수 있는 최선의 선택을 한다.
- 나의 선택이 주어졌을 때 당신이 할 수 있는 최선의 선택을 한다.

■ 우월전략균형: 내쉬균형의 특별한 경우

- 나는 당신이 어떻게 하든지 관계없이 내가 할 수 있는 최선의 선택을 한다.
- 당신은 내가 어떻게 하든지 관계없이 당신이 할 수 있는 최선의 선택을 한다.

5. 기타의 과점모형

가격선도모형: 불완전한 담합

■ 기본가정

- 지배적 기업이 가격을 선도하고, 나머지 군소기업들은 이를 수용하는 암묵적 협조체제

■ 균형조건의 도출과정

- ① 가격선도자는 시장수요곡선에서 가격추종자들의 공급곡선을 뺀 것을 자신의 수요곡선으로 인식
- ② 가격선도자는 이 수요곡선으로부터 이윤극대화 가격과 산출량을 결정
- ③ 가격추종자들은 선도자가 결정한 가격수준에서 시장수요를 분담

기타 모형

■ 비용할증 가격설정(mark-up pricing)

- 과점기업은 평균비용에 일정 마진(m)을 얹어 가격을 설정
- 실증연구에 의하면 과점기업은 수요의 가격탄력성과 반비례해 마진율을 결정, 이는 이윤극대화 기업의 비용할증 가격설정이 예측하는 바와 동일

■ Baumol-Willig-Panzar의 경합시장(contestable market):

- 진입과 퇴출이 완전히 자유로운 경합시장에서 기업의 숫자와 관계없이 개별 기업은 양의 이윤을 얻을 수 없음

끝