시간관계상 책의 7, 8장만 읽었으나 읽으면서 책의 앞부분의 내용을 언급하는 부분들이 있어 이해에 조금은 어려움이 있었다. 두 장의 전반적인 내용은 한 개체가 어떻게 자신의 유전자를 널리 퍼뜨리는지를 이기적 유전자론의 관점에서 해석한 것이다. 7장은 부모의 입장에서 출산/양육에 대해, 8장은 부모와 자식 모두의 입장에서 양육에 대해 집중적으로 서술한다.

*(8장에서 알렉산더의 논리가 잘못된 이유 2가지를 정확하게 이해하지 못해 요약하지 못했다)*

**7장. 가족계획**

한 문장 요약: 이기적 개체는 생존하는 자기 자손의 수를 극대화하기 위해 여러 요건을 고려하여 자식을 낳고 기른다.

생존 기계인 개체는 번식을 하여 자신의 유전자를 많이 퍼뜨리는 것이 목표이다. 한 개체가 자신의 번식을 위해 하게 되는 선택에는 자식을 낳는것과 자식을 기르는 것이 있다. 번식을 위한 두 가지 선택 중 자식을 낳는 것에 초점을 맞추어, 어떤 개체가 자식을 얼마나 낳는 것이 유전자의 이기성의 관점에서 가장 이상적일까? 만약 어떤 동물의 개체 증가 속도가 특정 수준으로 유지된다면 개체수가 무한정 증가하겠지만, 실제로는 기아, 전염병, 포식자 등에 의해 이는 불가능하다. 특히 동물의 활동 구역은 한정되기 때문에 먹이도 한정되어, 자식을 너무 많이 낳을 경우 먹이가 부족하여 오히려 모두가 생존하기 어려워지는 처지에 놓인다. 반면 자식을 너무 적게 낳을 경우 개체는 충분히 번식을 할 수가 없다.

이에 윈-에드워즈는 동물들이 스스로 출생률을 적당히 조절해서 부모 세대는 다음 세대가 최대한 많이 생존할 수 있는 최적의 자식의 수를 낳게 된다고 주장한다. 또한 윈-에드워즈는 동물들이 집단 전체의 이익을 위해 출생률을 낮춘다고 주장했는데, 이를 동물의 주요 습성인 세력권제와 순위제로 설명한다. 많은 동물들의 수컷들은 자신만의 지역을 지정하고 이를 방어하기 위해 노력하는데, 각 동물의 지역을 ‘세력권’이라 한다. 일반적으로 암컷은 안정적 자식 양육이 가능한 세력권을 가지고 있는 수컷과 짝짓기를 하려 한다. 그러나 동물의 생활 지역은 한정되므로 개체수가 늘면 당연히 세력권을 갖지 못하는 개체가 생기고, 이들은 짝짓기를 하여 번식할 기회를 잃는다. 결과적으로 개체군 내에서 낳을 수 있는 자식의 총 수는 세력권의 수에 따라 한정된다. 이 때 세력권을 갖지 못한 수컷은 세력권 획득과 번식을 포기하는데, 윈-에드워즈는 이를 종 전체의 번식을 방해하지 않기 하게 위해 자신은 번식의 자격이 없음을 ‘인정’하는 것으로 해석했다. 동물의 집단에서는 동물들 간에 다투거나 이기지 못할 것으로 예상되는 상대에게 항복을 하여 개체 간 순위가 정해지는 ‘순위제’ 또한 존재하는데, 윈-에드워즈는 순위가 낮은 수컷 개체들은 순위가 높은 수컷만이 번식을 할 수 있음을 ‘받아들이고’, 개체군이 유지될 수 있는 한도의 수준보다 살짝 적게 개체수를 유지한다고 주장했다. 또한 윈-에드워즈는 많은 동물들은 현재 개체군의 밀도를 파악하기 위해 의도적으로 무리를 지어 생활하는데, 이를 ‘현시 행동’이라 정의했다. 윈-에드워즈의 주장에 따르면 개체수의 밀도가 높을 경우 개체는 무의식적으로 무리 전체의 이익을 위해 출생률을 자제한다.

이기적 유전자론에 입각하여 사고를 한 생태학자 랙 역시 개체는 생존율을 최대한 높이는 최적의 자식의 수를 낳는다는 것을 인정했으나, 윈-에드워즈는 이것을 종 전체의 번식을 위한 집단 전체의 관점으로 봤지만 랙은 이를 개체가 자신의 자식의 생존율을 올리기 위한 수단으로 해석했다. 세력권을 형성하는 종 내에서 세력권을 보유한 한 개체가 죽게 되면 세력권을 갖지 못했던 개체가 세력권을 얻게 된다. 따라서 세력권이 없는 낙오자들은 집단의 이익을 위해 포기를 한 것이 아니라, 싸워서 세력권을 쟁취하기 위해 드는 에너지를 허비하기 보다 세력권 밖에서 기회를 노리는 것이 자신에게 더 이익인 것으로 판단한 것이다. 순위권 또한 세력권과 비슷하게 작용한다. 또한, 개체군의 과밀이 출생률의 감소를 초래한다는 것은 옳다. 하지만 이것이 집단 전체의 번식을 위한 것으로 해석한 윈-에드워즈와 달리, 동물의 이기적인 입장에서 해석해 보면 이는 경쟁자가 지나치게 많아 기근이 예상될 때 자신이 기를 자식의 수를 줄여 이들의 생존율을 높이기 위한 행동으로 볼 수 있다.

이렇듯 동물은 상황을 고려하여 가장 적합한 수일 것으로 예상되는 자식을 낳게 된다. 하지만 ‘현상 행동’을 통해 개체들이 개체 밀도를 파악하는 것이 사실로 나타난다면, 각 이기적인 개체는 실제의 상황이 어떻든 개체군이 최대한 큰 것처럼 꾸미는 것이 유리하다. 다른 개체들이 낳게 될 자식의 수를 줄임으로써 자신이 더 많은 자식을 기르게 될 수 있기 때문이다. 결론적으로 개개의 어미는 가족계획을 실행하지만, 이는 종 전체의 이익을 위해서라보단 최종석으로 생존할 자신의 자식의 수를 높이기 위함이다.

**8장. 세대간의 다툼**

한 문장 요약: 부모와 자식은 각자 판단하는 최적의 이익을 실현시키기 위해 노력하고 다투기도 하지만, 일정한 때가 지나면 타협을 이룬다.

일반적으로 자식의 성장은 부모의 투자로 이루어진다. 부모의 투자(parental investment, P.I.)란 ‘한 자식의 생존 확률을 증가시키는 동시에 다른 자식에 대한 투자 능력을 희생하는 것’으로 정의된다. 모든 어미는 자식들에게 투자할 수 있는 P.I.가 한정되어 있으므로 자식들에게 알맞게 나누어서 투자를 해야 한다. 어미의 자식에 대한 유전적 근친도는 모든 자식에 대해 1/2로 동일하기 때문에 어미는 자식들에게 공평한 투자를 하는 것이 효율적이다. 하지만 실제로는 자식들마다 상태와 요구되는 투자의 양과 종류가 다르므로, 모두에게 동일한 양의 투자를 하는 것이 아닌 자식의 성장 전망, 투자의 필요성 등을 고려하여 적재적소의 투자를 하는 것이 어미에게는 유리하다. 예를 들어 자립 능력이 다소 생긴 자식과 갓 태어난 자식이 있을 때, 위급한 상황이 아닌 한 어미는 갓 태어난 자식에게 더 투자를 하는 것이 효율적이다. 또한 자식이 어느정도 성장하면 어미는 근친도와 개별 이익 수용 능력을 고려하여 P.I.를 장래의 자식이나 손자, 조카 등을 위해 아끼는 것이 유리하다. 여성의 폐경기도 자신이 낳을 자식보다 이의 근친도의 1/2인 손자가 성공적으로 성장할 가능성이 2배가 넘는 시점에서, 손자에 투자를 집중하기 위해 생기는 생리 현상이라는 견해가 있다.

한편, 자식들도 근친도와 수용 이익을 저울질하여 부모의 투자 대상을 희망한다. 자식들에게 있어 다른 자식들은 자신의 근친도의 1/2로, 자신을 2배 더 중요하게 여기게 된다. 즉 다른 자식이 어미에게 투자를 받을 때 얻는 이익이 자신이 같은 투자를 받았을 때 얻는 이익의 2배를 상회할 때 이를 수용한다. 달리 생각하면 비교적 열등하게 태어난 자식의 경우, 자신이 부모의 투자를 받아 얻게 되는 이익이 같은 투자를 다른 자식에게 했을 때 얻을 이익의 절반에 미치지 못한다면 스스로 죽음을 택하도록 하는 유전자가 전체로 본 개체의 번식에는 이익이 된다. 다른 자식이 투자를 통해 얻는 이익이 자신이 얻었을 이익의 2배가 안될 경우 자식은 불만을 가지게 되고, 이 때 어미와의 다툼이 생긴다. 어미에게는 자식들의 근친도가 모두 동일하여 자식이 생각하는 이익의 상대적 크기와 어미가 생각하는 이익의 상대적 크기가 다르기 때문이다. 결과적으로 자식은 자신이 필요한 투자가 실제보다 더 커 보이도록 하기 위해 어미를 속이려 하기도 한다. 어미새가 먹이를 물어다 줄 때 자식은 배가 고플수록 큰 소리를 지르는데, 배고픈 정도에 비해 더 크게 소리를 지르는 것이 일례이다. 이러한 면은 뻐꾸기처럼 함께 자라는 자식들이 자신과의 유전적 근친도가 0인 경우 더욱 심화된다. 이 경우 개체는 더 큰 이익을 위해 다른 자식들을 희생시키거나 담보로 하여 위험을 무릅쓰고 자신으로의 투자를 요구한다.

이렇게 세대 간에는 다툼이 존재하지만, 승리하는 것은 어느 쪽일까? 알렉산더는 세대간 다툼은 언제나 부모의 승리로 끝날 것이라는 논문을 발표한 적이 있다. 이의 논리는 이렇다. “어떤 자식이 자신에게 유리하도록 하기 위해 부모로부터 불평등한 이익 분배를 이끌어내 어미의 번식 성적을 저하시킨다면, 그 자식이 부모가 되었을 때 유전자의 상속에 의해 자신은 이전에 얻은 상승분 이상의 적응도(번식의 성공도) 감소를 겪게 될 것이다. 그 자식의 자식들은 자신이 유리하도록 하는 유전자가 더 높은 확률로 발현되기 때문이다.” 결국 이 이기적 유전가는 번성하지 못하고, 최종적으로 이기는 것은 부모라는 것이다. 하지만 이 논리의 문제점은, 자식과 부모의 위치를 바꾸어 새로 논리를 선정한다면 정반대의 결론, 즉 자식이 항상 이길 것이라는 결과가 나온다. 이 논리에서 잘못된 점은 **(???)**. 결론적으로, 세대간 다툼에서 어느 쪽이 이길 것이라는 장담은 할 수 없다. 부모와 자식은 일정한 한도 혹은 감수 기간까지만 대립 관계를 형성하고, 최종적으로는 서로가 서로에게 기대하는 이상적 상태 사이에서 타협이 이루어질 것이다.