



Google DeepMind

Challenge Match

8-15 March 2016



5국: "새로운 시대"

해설: 판후이
전문가 분석: 구리, 저우루이양
번역: 이하진

새로운 시대

이세돌의 4국 승리는 이 대결에 대한 전 세계의 관심을 불러일으켰다. CNN과 BBC와 같은 서양의 주요 언론매체도 인터뷰와 취재를 위해 대국 현장에 방문할 정도였다. 바둑에게 이러한 세계의 관심은 유례없는 일이었다. 이 덕에 바둑에 대한 열기도 덩달아 높아졌는데, 하나의 예로 영어 바둑사이트 중 가장 큰 사이트인 “고 게임 구루”는 이 대회 기간 동안 사이트 방문자 수가 10배로 늘었다고 밝혔다.

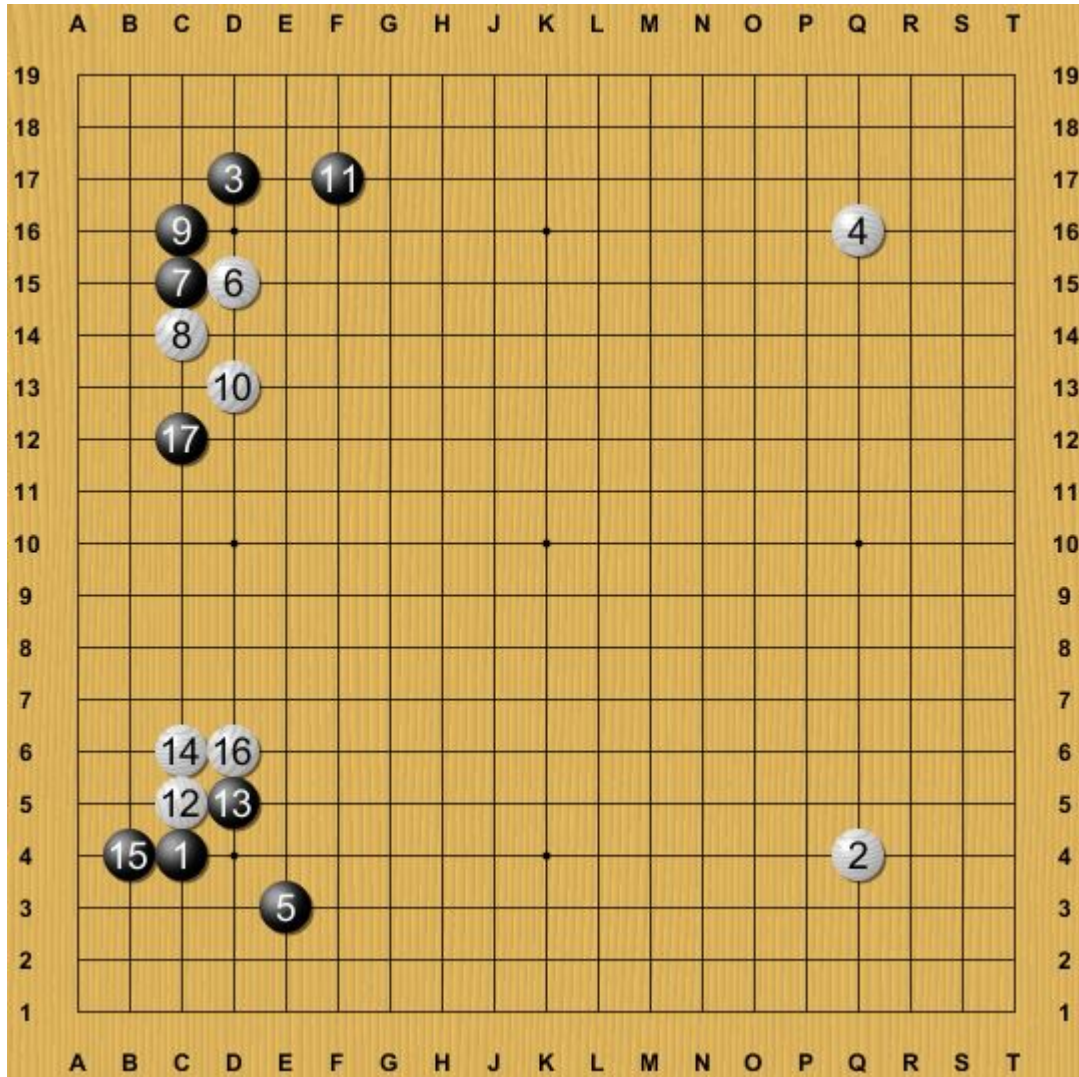
이 모든 일의 중심에 있었던 한국의 언론매체들은 시합 기간 내내 대대적인 보도를 멈추지 않았다. 특히 마지막 이틀은, 거의 모든 신문이 이 대결에 대한 내용을 1면에 다뤘다. 4국을 이긴 이세돌을 국민 영웅이 되었다. 게다가 4국이 끝난 후 기자회견에서 밝힌 그의 용기있는 요청은 많은 사람들에게 감명을 주기 충분했다. 원래 규정으로는 돌을 가려 흑백을 정해야 하지만 이세돌이 흑을 잡고 싶다고 요청한 것이다. 그 이유는 간단했다. 알파고는 백으로 돌 때 더 강하고, 그가 백으로 한 번 이겼으니, 흑으로 이길 수도 있다는 것을 증명할 기회를 달라는 것이었다. 알파고 팀은 이세돌의 도전 정신에 감동받았고, 그의 요청을 받아들였다. 이렇게 최종국은 이세돌의 흑으로 진행되었다.

4국 후, 사람들은 알파고가 이길 수 없는 상대는 아니라는 것을 보았다. 비록 전체 대결의 승자가 정해져 있었지만, 5국의 결과는 그 어느 때보다 중요하게 느껴졌다. 만약 이세돌이 다시 이긴다면 그가 알파고를 이기는 법을 터득했다고 해석할 수도 있는 것이었다. 따라서 5번기 전체의 결과가 꼭 두 대국자의 실제 실력을 반영한다고 생각하지 않을 수도 있었다.

4국과 5국 사의의 휴식일, 세계 언론의 기자들이 서울로 속속 도착했고, 이미 취재를 마쳤다고 생각했던 기자들도 선견지명이 없음을 탓해야 했다. 그리고 5국이 열리던 날, 대국 현장의 넓은 기자실에 자리가 부족할 정도로 많은 기자들이 방문했다.

유럽의 바둑팬들은 한국에서 열리는 이 대국을 생중계로 보기 위해 새벽 4시 혹은 5시에 일어나야 했다. 마치 월드컵과 같은 인기였다!

1-17수



대국장에 들어선 이세돌은 자신감 넘치고 편안해 보였다. 그는 이번 대국의 승리를 예감하는 듯 했다.

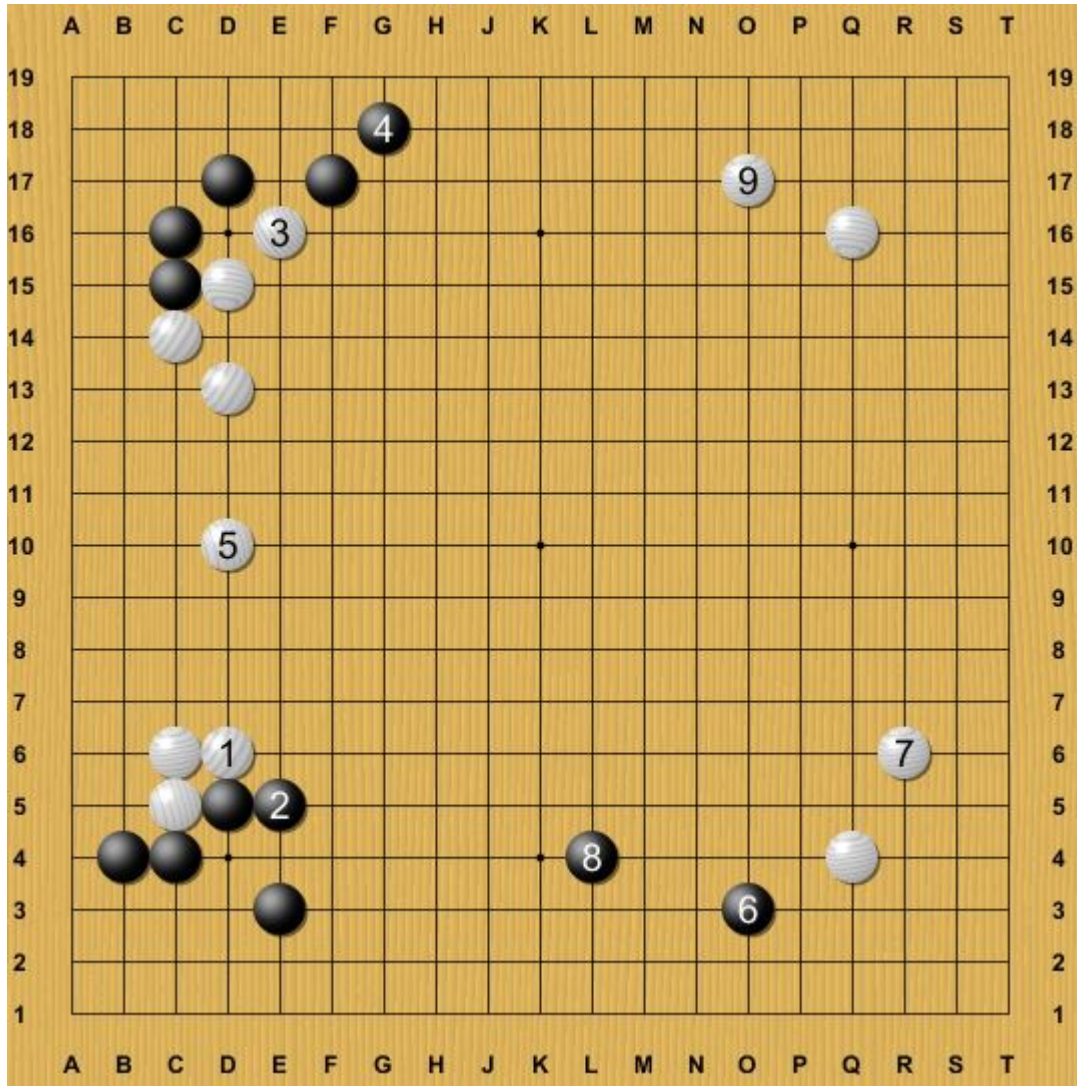
4국에서의 교훈을 따라 이세돌은 양소목과 함께 실리형 포석을 짜나갔다. 마치 알파고가 어떻게 둘 지 미리 알고있었다는 듯 이세돌은 이 포석에 준비된 모습이었고, 이후 16까지 평소보다 빠른 속도로 진행되었다.

백12의 붙임은 최근들어 많이 두어지는 수법이였다. 하지만 백이 16으로 밀자 이세돌이 고민에 빠졌다. 이런 수가 두어진 적이 있었나? 참고도 1에서 설명을 이어간다.

백16, 이세돌의 제한시간 1시간 55분, 알파고 1시간 51분이 남았다.

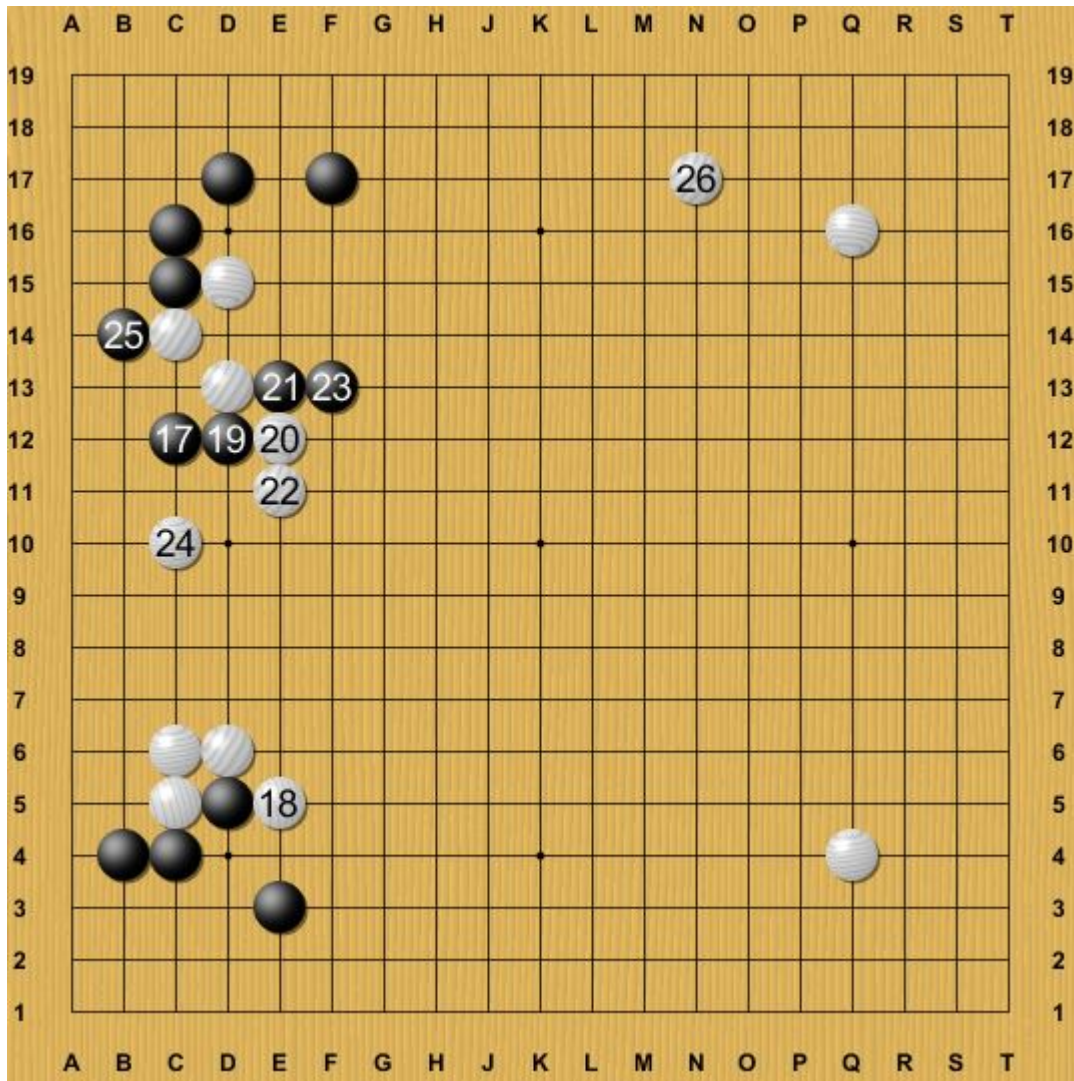
이세돌은 분명 이 포석을 미리 연구했을 것이다. 몇 분간의 고민 끝에 그는 17로 좌상 백돌을 공격하기로 결정했다. 하지만 알파고는 흑이 단순히 느는 것이 낫다고 생각했다. 참고도 2에서 이어간다.

참고도 2



알파고는 흑이 2로 평범하게 받는 것이 좋다고 제안했다. 백3의 들여다보는 수는 알파고의 스타일이며, 이에 흑이 2선 마늘모로 받는 것이 좋다고 생각했다. 이후 9까지 서로 돌만한 진행이 예상된다.

17-26수



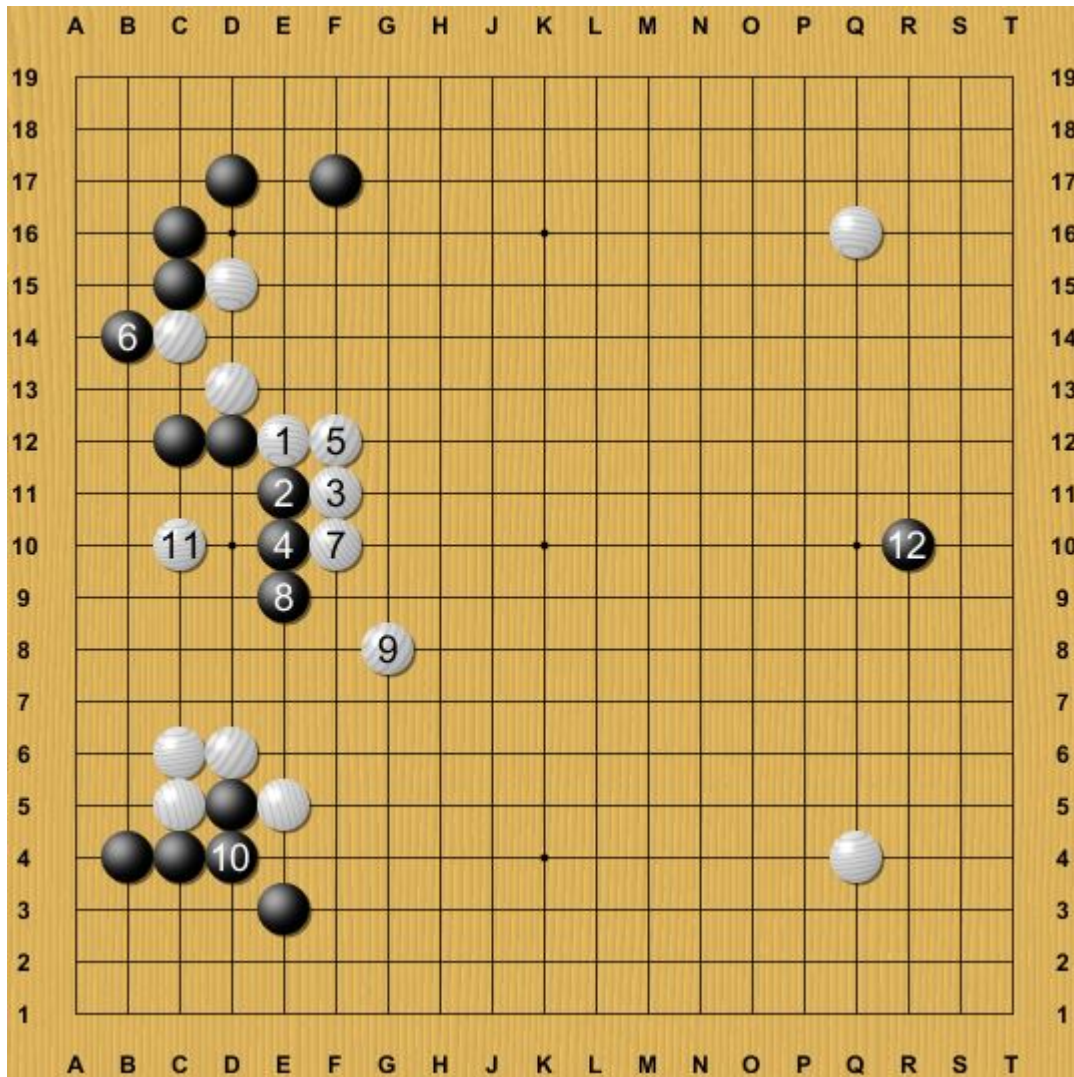
백18의 단수에 이세돌은 어떤 말을 중얼거리고는 흑19로 밀었다. 이에 백20의 짓힘은 당연한 수였다. 차분히 반상을 살피던 이세돌은 짧은 한숨 후 21에 끊었다. 이후 많은 프로기사들이 흑21을 22의 자리에 짓혔으면 어땠을까 하는 의문을 제기했는데, 사실 알파고 역시 짓히는 자리가 더 나았다고 생각했다. 참고도 3에서 이어간다.

백은 22로 늘어 좌상 백 석 점을 포기했다. 이후 25까지 흑이 상당한 실리를 차지한 듯 보이지만, 실제로 흑이 이 전투에서 득을 보았을까? 알파고는 흑23이 최선의 수가 아니라고 생각했다. 참고도 4에서 설명을 덧붙인다.

프로기사들은 바둑에서 가장 어려운 부분이 판단력이라고 말한다. 이는 전체 형세의 유불리를 판단하는 것도 포함하지만, 그보다 어려운 것은 부분 접전의 장단점에 대해 판단하는 것이다. 특히 여러 가능성 중 어느 변화가 더 좋은 것인지를 비교해야할 때 더욱 어렵다. 바둑 실력이 높을 수록 이런 부분 변화에 대한 이해가 정확해진다. 프로기사들은 이런 부분 분석에 “수나누기” 라는 방법을 자주 사용한다. 복잡하고 희귀한 모양을 수순의 변형으로 최대한 단순하고 명확한 모양으로 만들어 부분의 판단을 돕는 방식이다. 내가 네웨이핑과 저녁 식사를 했을 때, 이 대국의 포석에 관한 주제가 나왔다. 그는 이 결과가 백에게 좋다는 알파고의 판단에 동의한다고 했고, 참고도 5를 보여주었다.

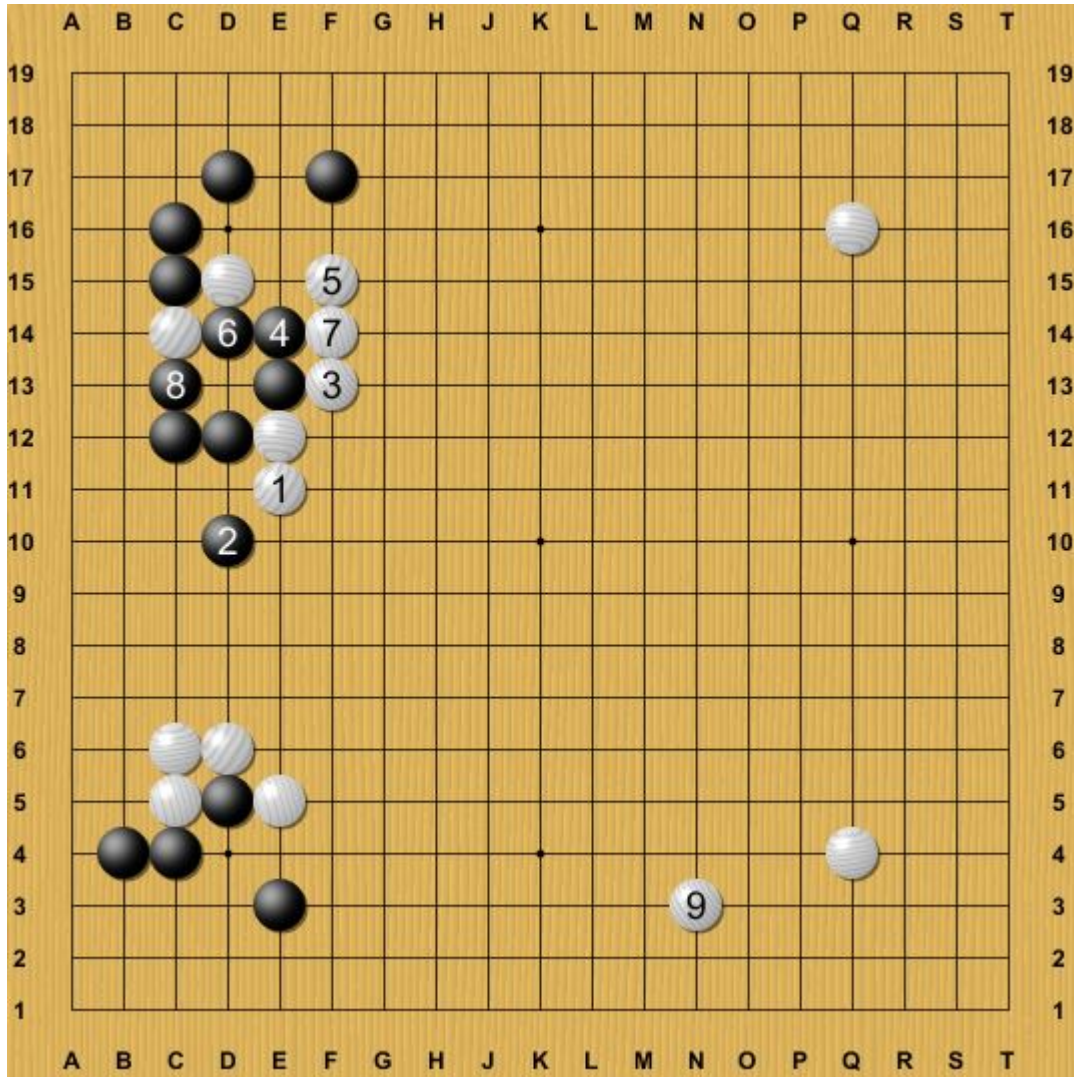
백26으로 귀를 굳히며 상변 흑의 발전성을 제한했다. 이 시점, 알파고는 백이 이길 확률을 56%로 계산했다.

참고도 3



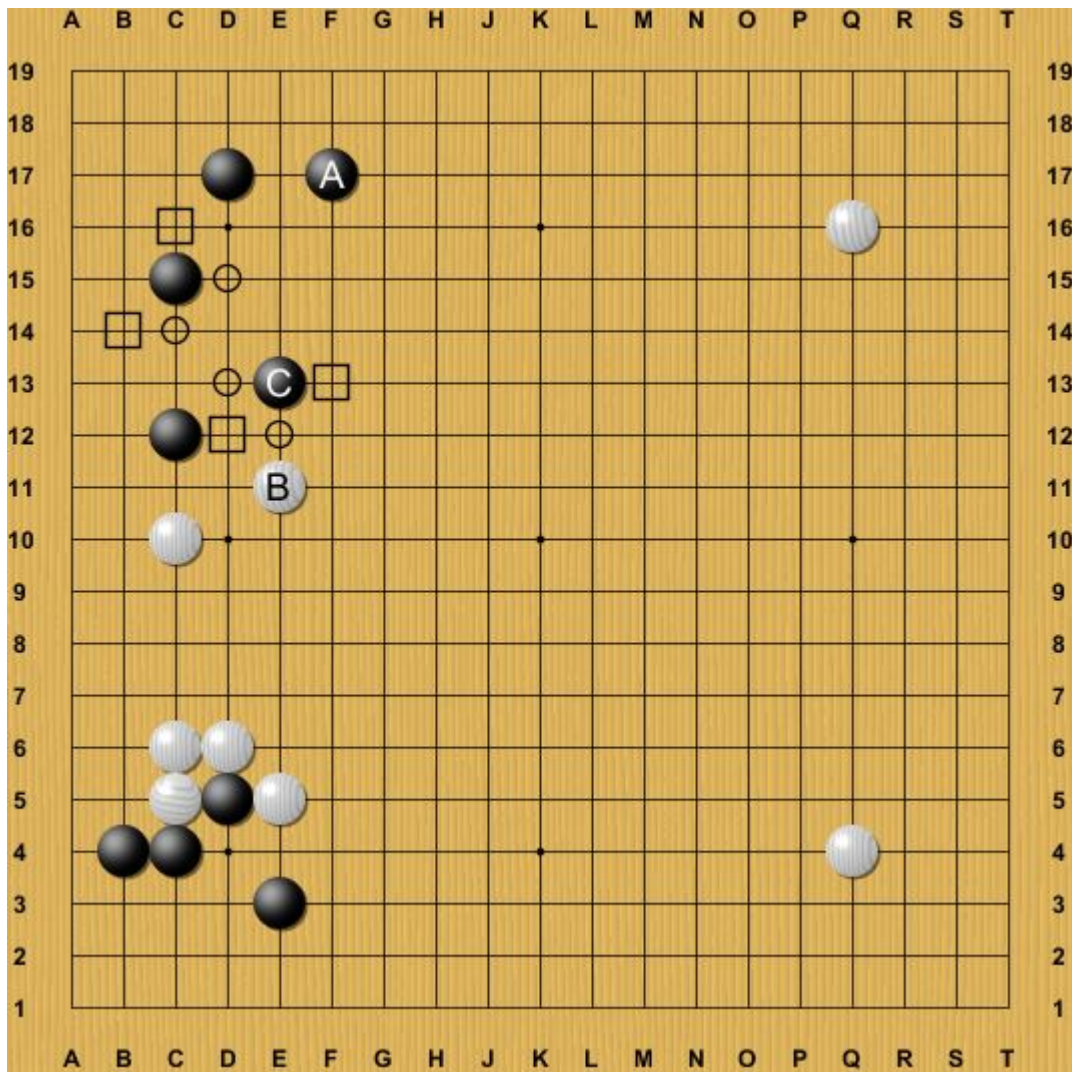
많은 프로기사들이 제안했듯, 알파고도 흑이 2로 짓혀서 받는 것이 좋다고 생각했다. 이후 12까지 흑과 백의 균형이 잘 맞은 포석이다.

참고도 4



이 대국이 끝난 후 몇몇 프로기사들이 흑2로 뛰는 수에 대해 연구했다. 알파고는 백3, 5로 장문을 씌우는 수를 계획하고 있었다. 이후 선수를 잡아 9로 우하귀를 눈목자로 굳힌다.

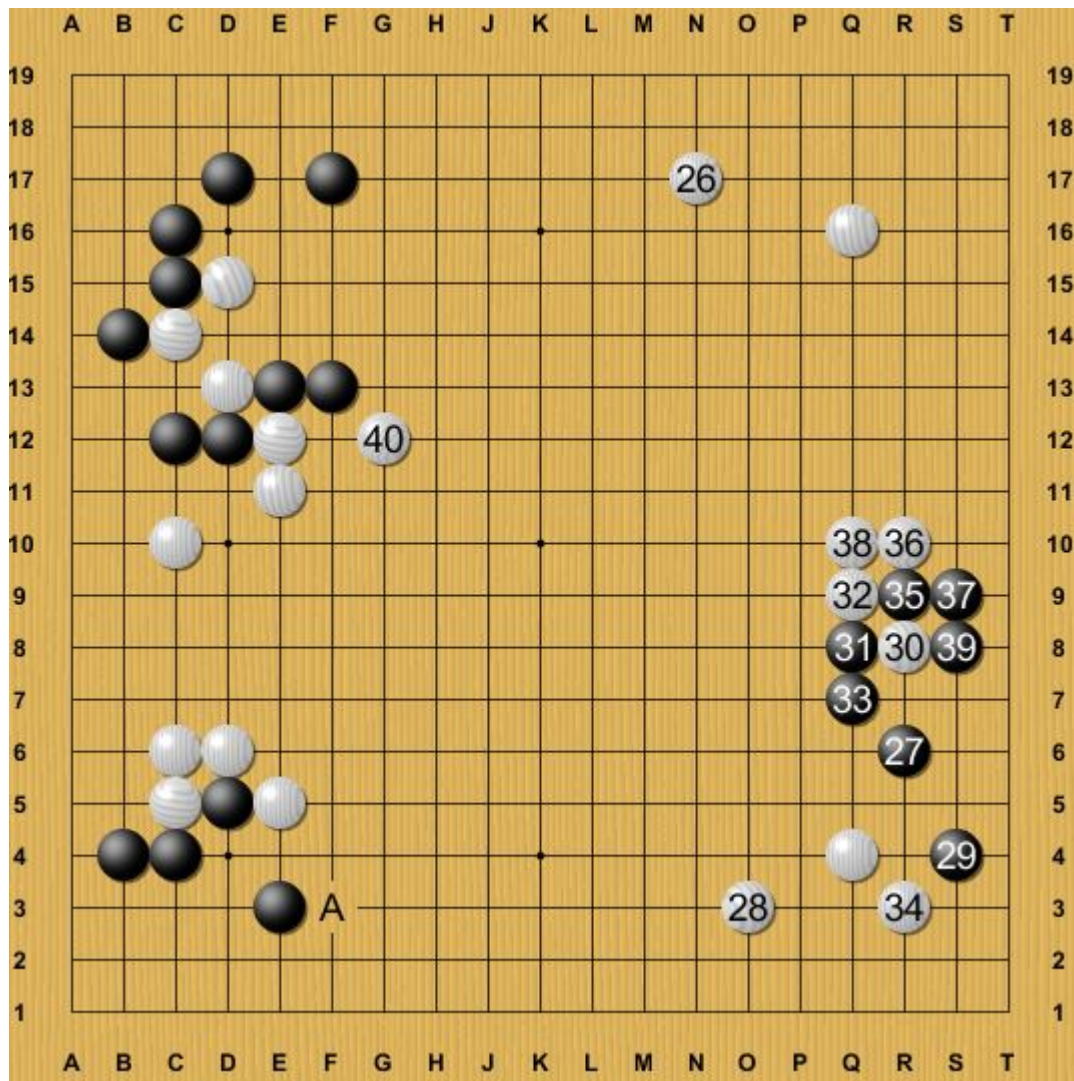
참고도 5



네웨이핑은 이 포석의 결과를 다음의 모양과 같이 비교할 수 있다고 했다. 원형과 사각형으로 표시된 흑, 백의 교환들이 없다고 가정하면, 실전과 전체적인 균형에는 큰 차이가 없지만 흑의 좌상귀가 중복된 듯한 모양임을 쉽게 확인할 수 있다. 흑A의 벌림이 좁고, B와 C의 교환이 백에게 좋기 때문이다.

물론 실전의 원형과 사각형의 교환들이 흑에게 조금 더 좋은 것은 사실이기 때문에 이 분석이 정확하다고 할 수는 없다. 하지만 전체적인 효율에서 백이 앞서기 때문에 실전 역시 백에게 좋은 진행이었다.

26-40수



흑27로 우하귀를 걸치고, 백이 28로 받아두었다. 이세들은 흑29로 날일자를 뛰더니 그의 손목시계를 풀었다. 그때 나는 그의 손이 떨리고 있음을 눈치챘다. 너무 큰 부담이었을까 아니면 대국에서 느끼는 흥분이었을까? 나로서는 그의 마음을 알 길이 없었다.

흑29, 이세들은 1시간 38분, 알파고는 1시간 42분을 남겼다.

백은 30으로 협공을 했는데, 이는 알파고가 가장 좋아하는 정석이다. 나중에 창하오도 오청원 선생이 흑이 귀를 차지하고 백이 중앙의 흑 한 점을 잡는 이 정석이 백에게 유리하다는 말을 했었다고 했다. 오청원 선생은 중앙의 중요성을 강조한 몇 안 되는 프로기사 중 한 명이기도 했다. 유감스럽게도 그는 2014년, 100세의 나이로 세상을 떠났다. 알파고에 대한 그의 의견을 들을 수 없는 것이 참으로 안타깝다.

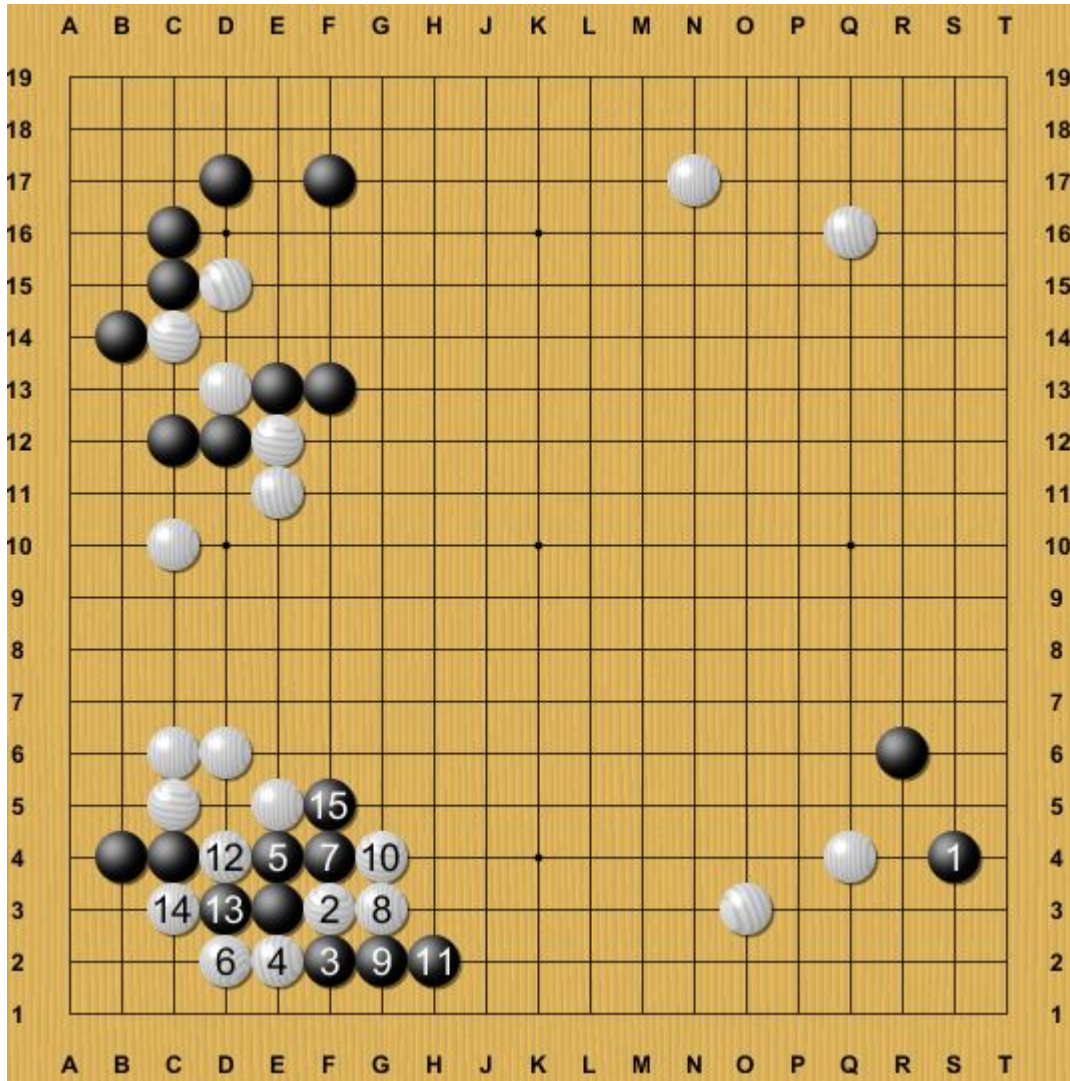
이 대결이 끝난 후 멥타이링과 바둑 프로그램을 진행하며 백이 언제 A에 붙이는 것이 좋은 지에 대해 논의했다. 멥타이링에 의하면 프로기사들의 연구 결과, 백이 그곳을 일찍 두어서는 좋은 결과를 얻어낼 수 없다고 한다. 참고도 6과 7에서 해설을 이어간다.

흑31의 붙임은 알파고에게 중앙을 내주지 않겠다는 이세들의 결의를 보여준다. 하지만 알파고는 흑이 단순히 귀를 차지하는 것이 좋았다고 여겼다. 참고도 8에서 덧붙인다.

39까지 우변이 일단락 되었지만 이 결과의 유효리를 계산하기에는 어려운 점이 많다. 이세들은 판 전체를 살펴보며 한숨을 쉬었는데, 마치 지금까지의 진행에 만족할 수 없다는 듯한 표정이었다.

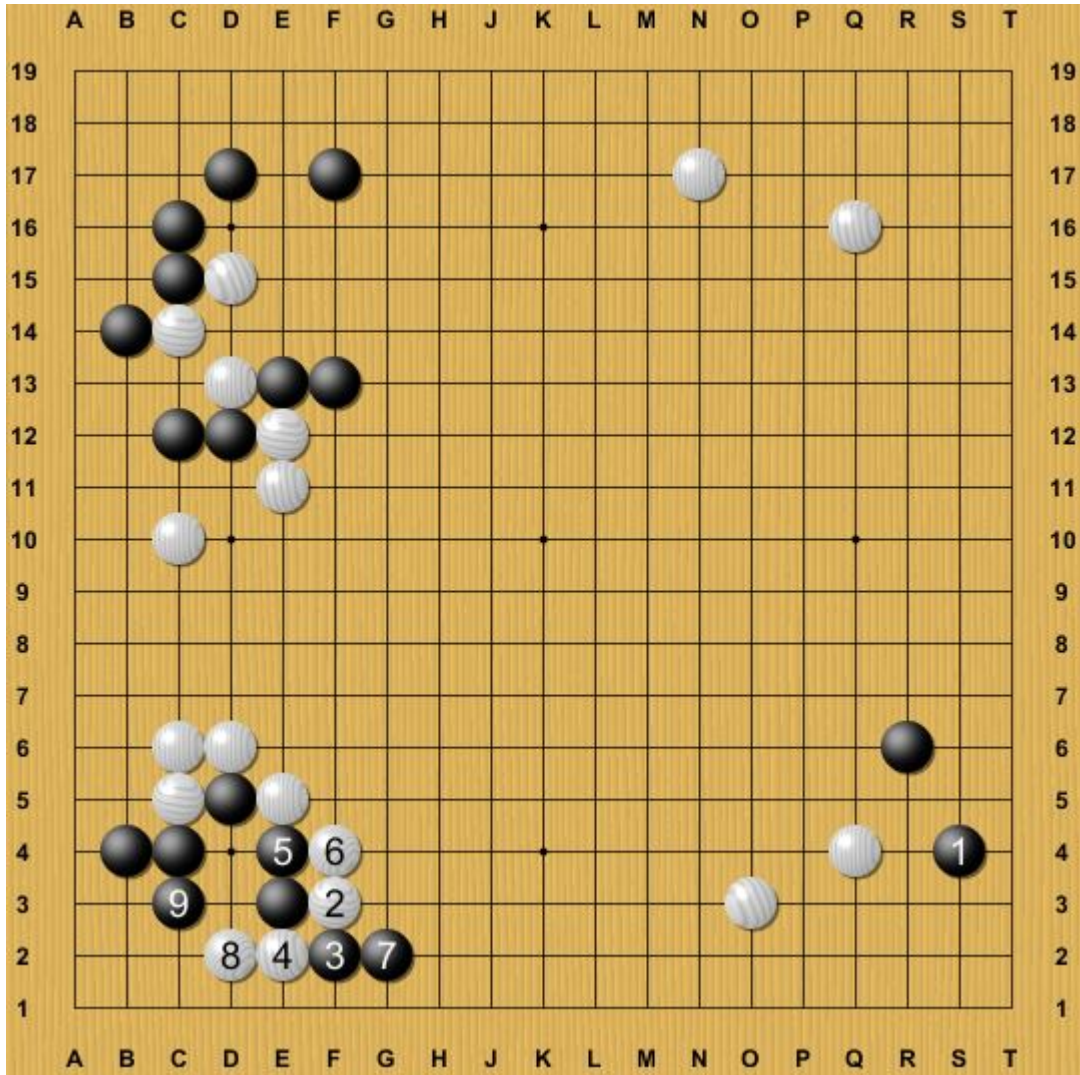
백40을 보며 이세들의 표정이 한 층 심각해졌다. 백의 한 칸뽀는 반상에 빛을 비추는 듯한 뛰어난 수였다! 이 수는 우리가 생각해내기는 어렵지만 일단 두어지고 나면 단 하나 뿐인 최고의 수라는 것을 알 수 있는 그런 수였다. 참고도 9에서 설명을 이어간다.

참고도 6



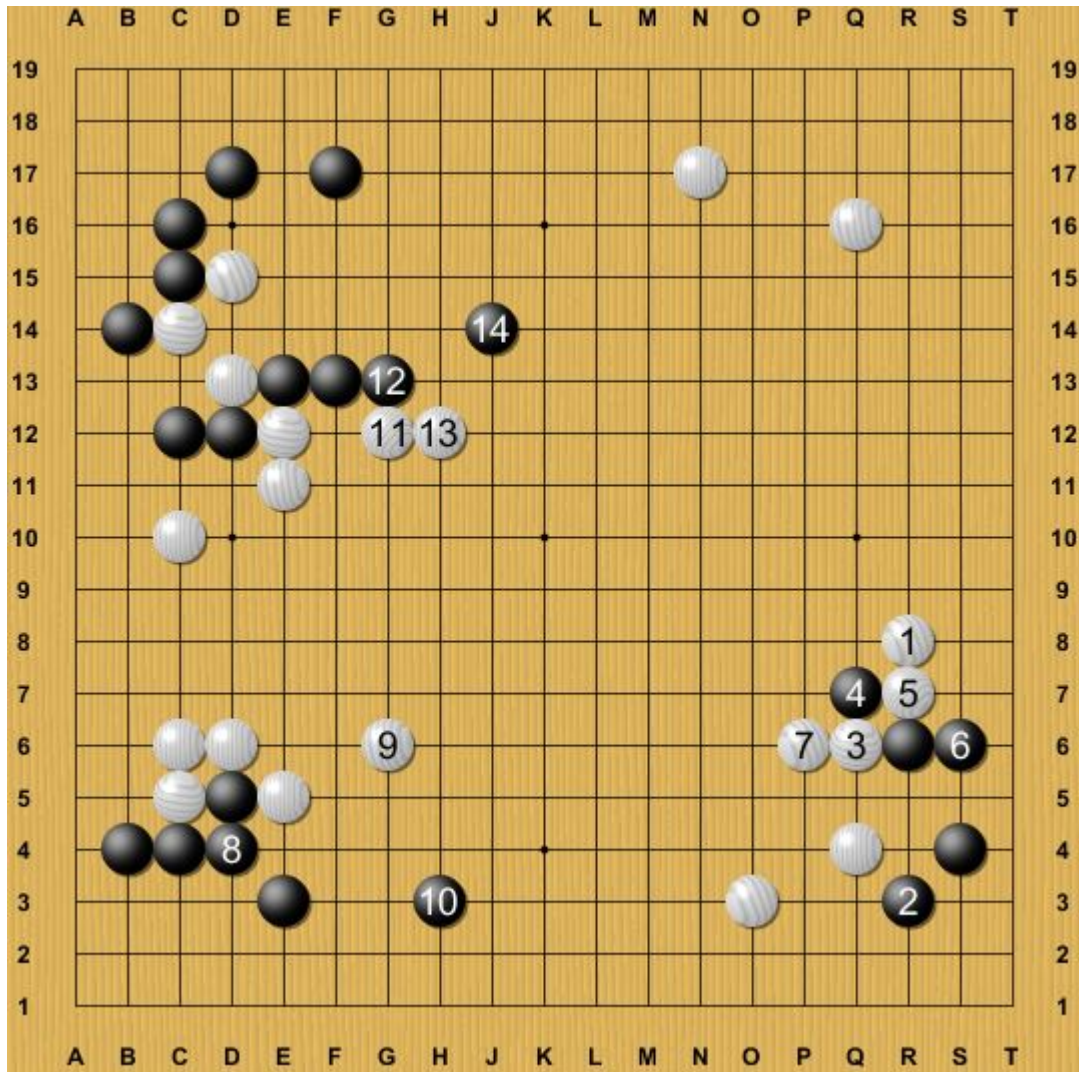
멍타이링에 의하면, 백2로 바로 붙이는 수에 흑5의 반격이 강력하다. 이후 15까지의 접전 끝에 패가 시작되는데, 패의 부담이 크며 백의 팻감이 충분하지 않다. 이 작전은 백에게 무리이다.

참고도 7



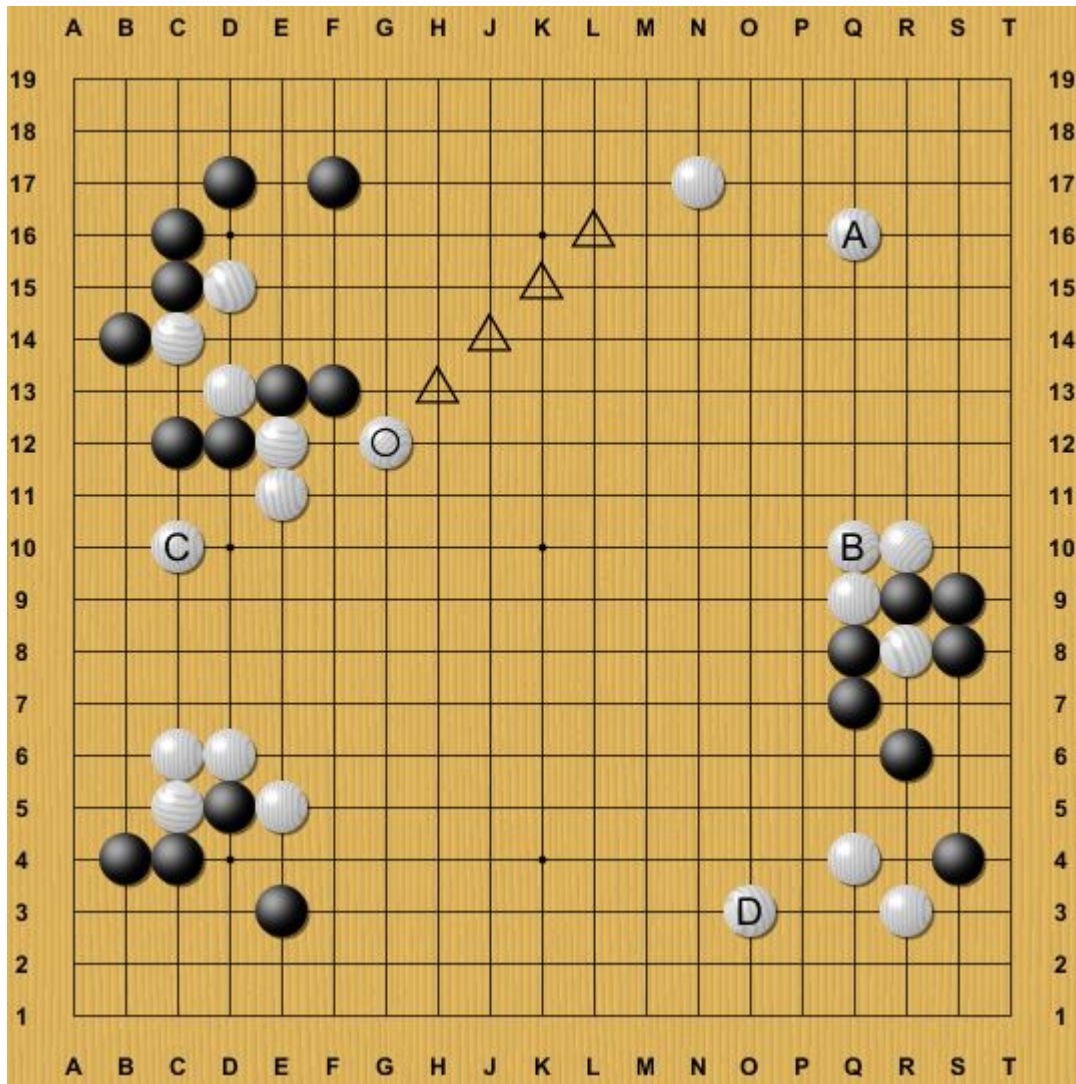
백이 6으로 막는 수도 가능하지만 흑7로 빠지면 역시 곤란하다. 흑9 이후 백이 귀에서 마땅한 수가 없어 이 결과도 백의 실패이다.

참고도 8



알파고는 흑이 참고도처럼 삼삼에 들어가고 백이 중앙을 차지하도록 하는 것이 실전보다 좋다고 믿었다. 백11은 실전에서와 마찬가지로 중요한 자리이며, 흑14까지 서로 둘만한 진행이다.

참고도 9

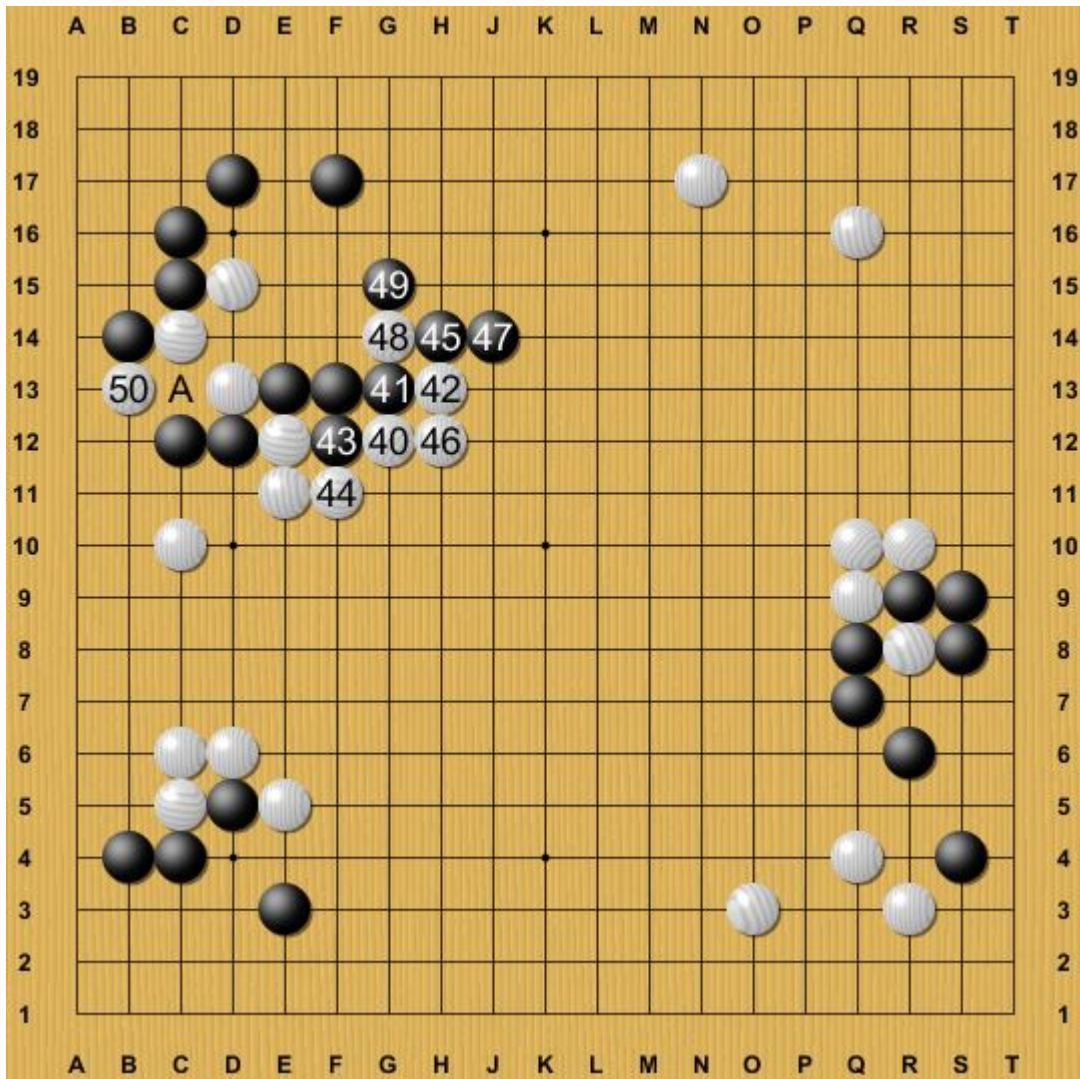


이 참고도는 백40의 한 칸뽀미 왜 좋은 지를 보여준다.

우선 A와 B의 간격이 넓어 흑의 침입을 방지하기 위해서는 백의 보강이 필요하다. C 주변의 좌변 백 모양은 얽지 않지만 발전성이 제한적이다. D의 부분은 우하 흑의 모양이 튼튼해 백이 개발하는 데 어려움이 있다. 이 부분들은 따로 보면 별로 좋지 않은데, 백40이 두어지고 나니 좌변과 우변이 느슨하게 연결이 되는 듯한 느낌을 준다. 이는 상변 흑 모양의 발전을 견제하면서 좌변의 백 모양을 키운다. 또한 중앙에 보이지 않는 그물을 치는 듯한 인상이다. 만약 우변 흑을 막을 수 있다면 전체적인 중앙의 주도권이 백에게 넘어온다.

한 수로 모든 부분을 연결하는 이런 수야말로 전체를 보는 대세관의 핵심이 아닐까!

40-50수



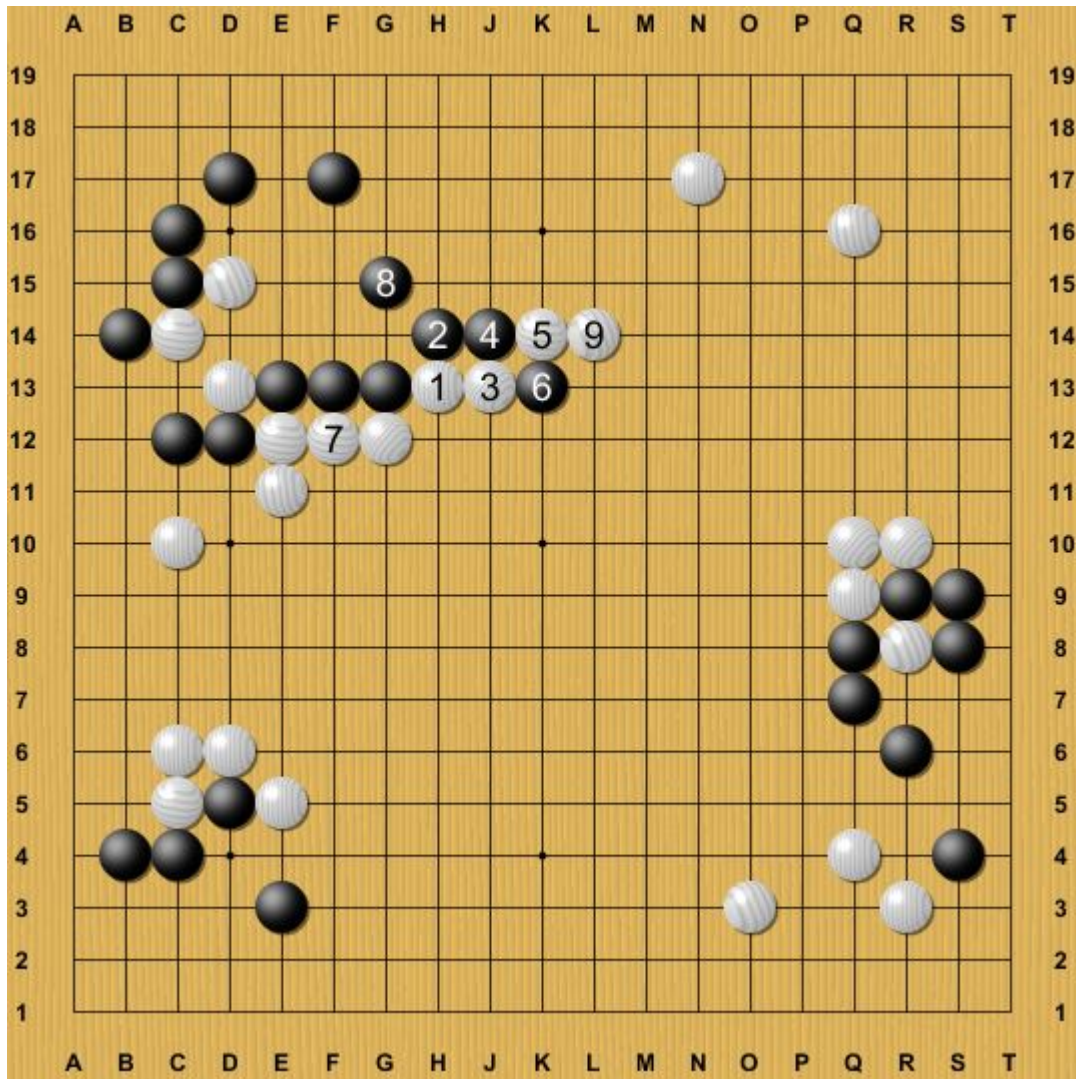
이세돌은 신중히 41로 밀었다. 백이 42로 찢히자 그는 고개를 가로젓더니 마지못해 흑43으로 찢렸다. 하지만 알파고는 흑43에 동의하지 않았고, 참고도 10을 제안했다.

비록 43은 흑47을 둘 수 있게 해주었지만, 이 수는 흑의 활로를 메우면서 백48의 끊는 수를 허용했다.

백48이 두어진 시점, 이세돌은 1시간 22분, 알파고는 1시간 34분을 남기고 있었다.

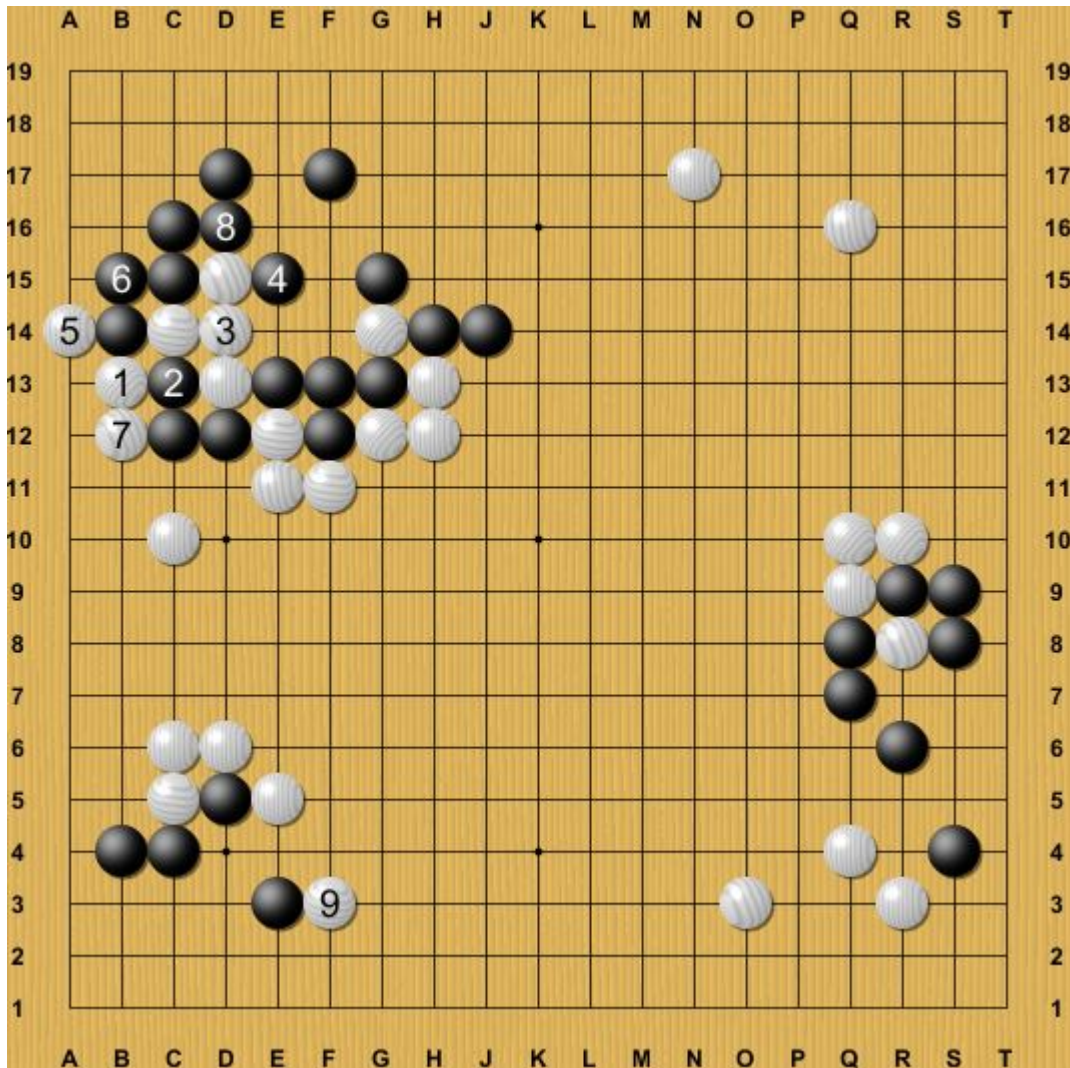
물러서지 않는 흑49는 백을 통째로 잡겠다는 의도였지만 백50으로 찢히자 흑 모양의 뒷맛이 드러났다. 이 시점 이세돌의 표정이 어두워졌으며 그의 한숨이 깊어졌다. 흑은 어떻게든 타협점을 찾아야 했다. 참고도 11에서 이어간다.

참고도 10



참고도 10은 많은 사람들을 놀라게 할 것이다. 이 대국을 해설하던 많은 프로기사들이 백2의 이단 짓힘을 예상했다. 사실, 알파고는 3으로 느는 수를 계획하고 있었고, 9까지의 진행을 예상했다. 물론 알파고가 중간에 마음을 바꿨을 수도 있다. 어찌되었든, 알파고는 이 진행이 흑에게 실전보다 낫다고 생각했다.

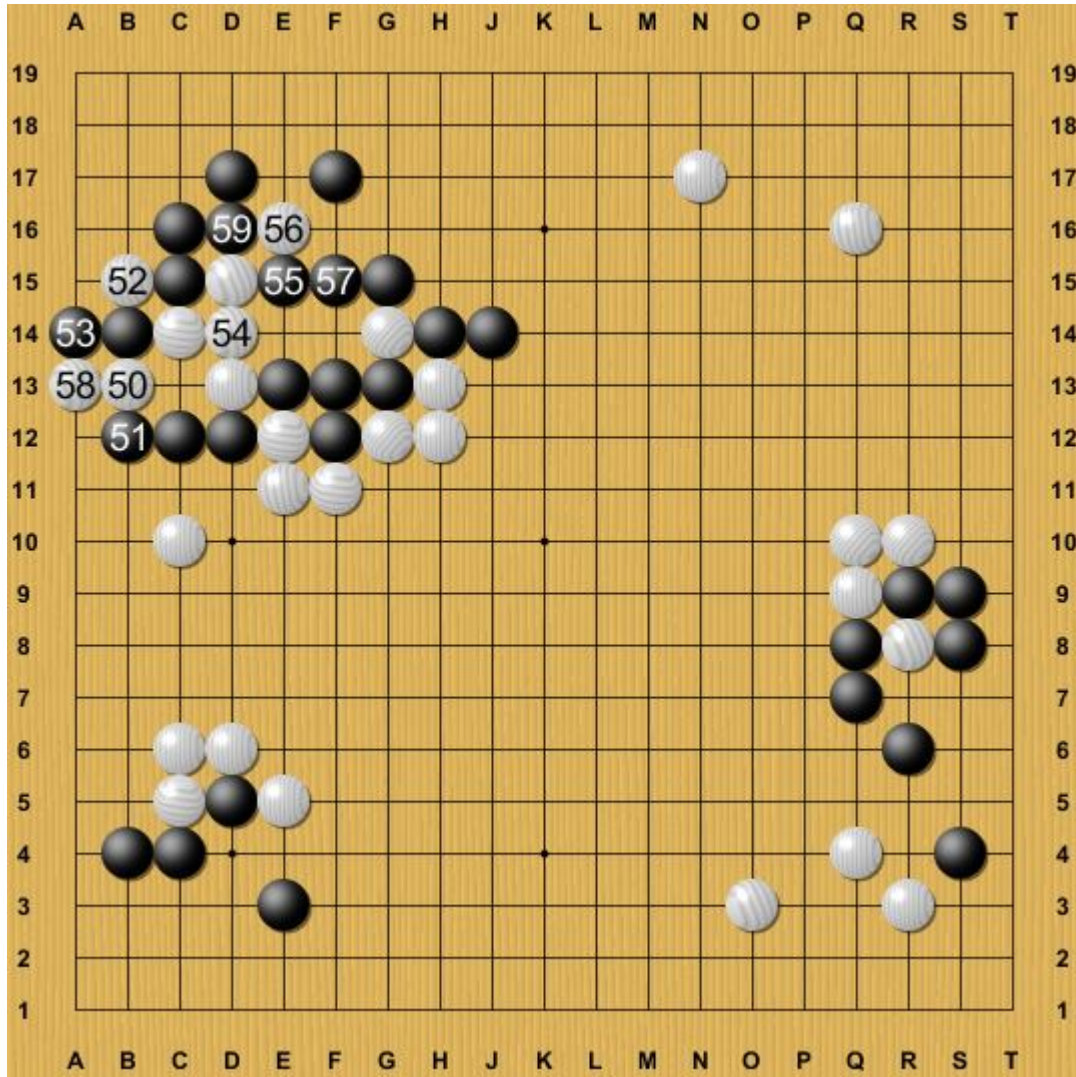
참고도 11



흑의 안전한 선택은 2로 끊고 4로 붙이는 것이었다. 이렇게 되면 백 녀 점은 확실히 잡힌 모습이다. 다만 백은 5의 단수가 좋으며 7로 끝내기를 한다. 이 결과 흑이 약 10집 정도를 손해 보았으며 백이 부분적인 성공을 거두었다.

백이 5 대신 6으로 끊는 것은 흑이 5로 빠지고 두 점을 사석작전으로 버리는 수가 성립해 백돌 전체가 잡힌다.

50-59수



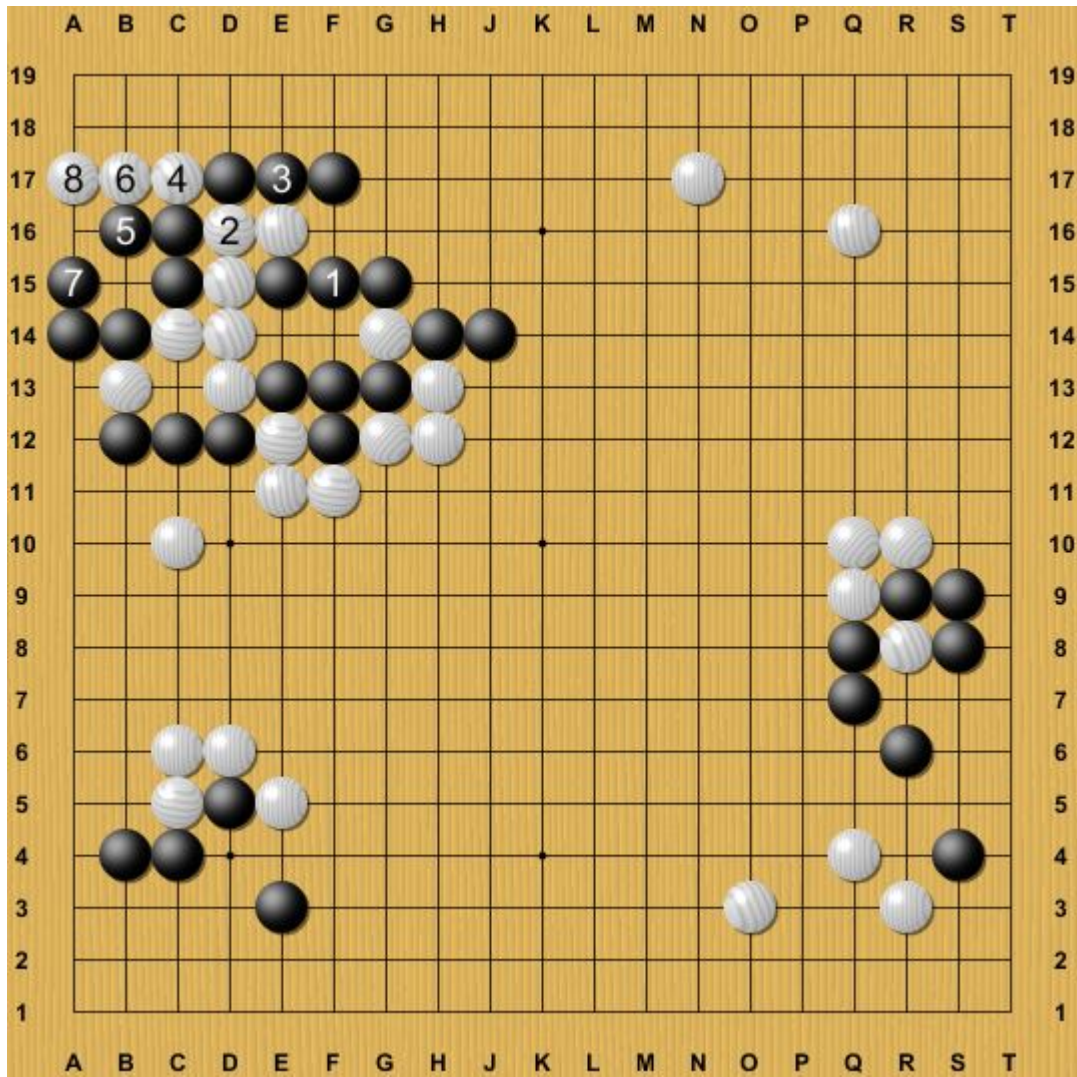
좌상의 접전이 복잡해지면서 이세돌이 불리한 상황으로 흘러가고 있었다. 만약 이 백돌들이 살아나면, 이 대국은 여기서 끝날 수도 있다. 사실 그렇게 되어가는 것처럼 보였다. 백54는 정확한 수순이며 이후 56, 57의 교환에 많은 프로기사들이 흑의 재앙을 예견했다. 참고도 12와 13에서 이어간다.

놀랍게도, 알파고는 단지 58과 59를 교환했고, 백돌 전체를 포기했다. 알파고가 다시 한 번 큰 실수를 저지른 것일까?

국후 알파고의 데이터를 분석하며 나는 알파고가 4국 때와 같이 혼란에 빠진 것은 아니었음을 확인했다. 이 수순들이 진행되는 동안, 알파고의 승리 확률에는 변동이 없었다. 항상 최고의 수순을 추구하는 사람들의 관점에는 알파고의 선택이 분명 실수였다. 하지만 전체적으로 보면 백이 우세를 잘 지켜나가고 있으며, 좌상의 잡힌 돌들 역시 무의미한 것이 아니었다.

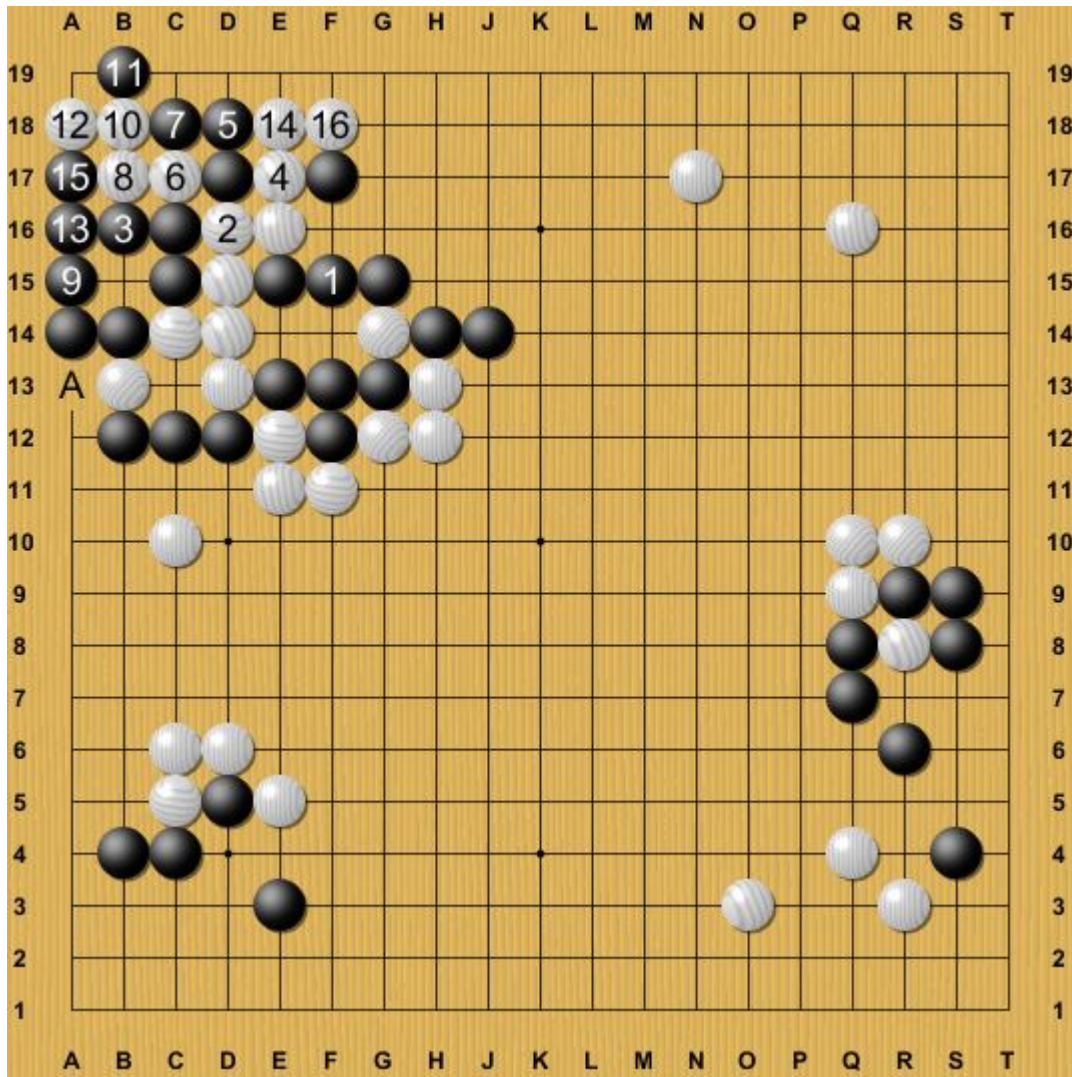
이유야 어찌되었든, 이세돌은 간신히 고비를 탈출하였다. 흑의 상황이 갑작스레 나아졌다는 것을 그의 표정에서도 알 수 있었다. 하지만 이런 안도감이 이후 등장한 그의 실수들의 원인이 된 것은 아닐까.

참고도 12



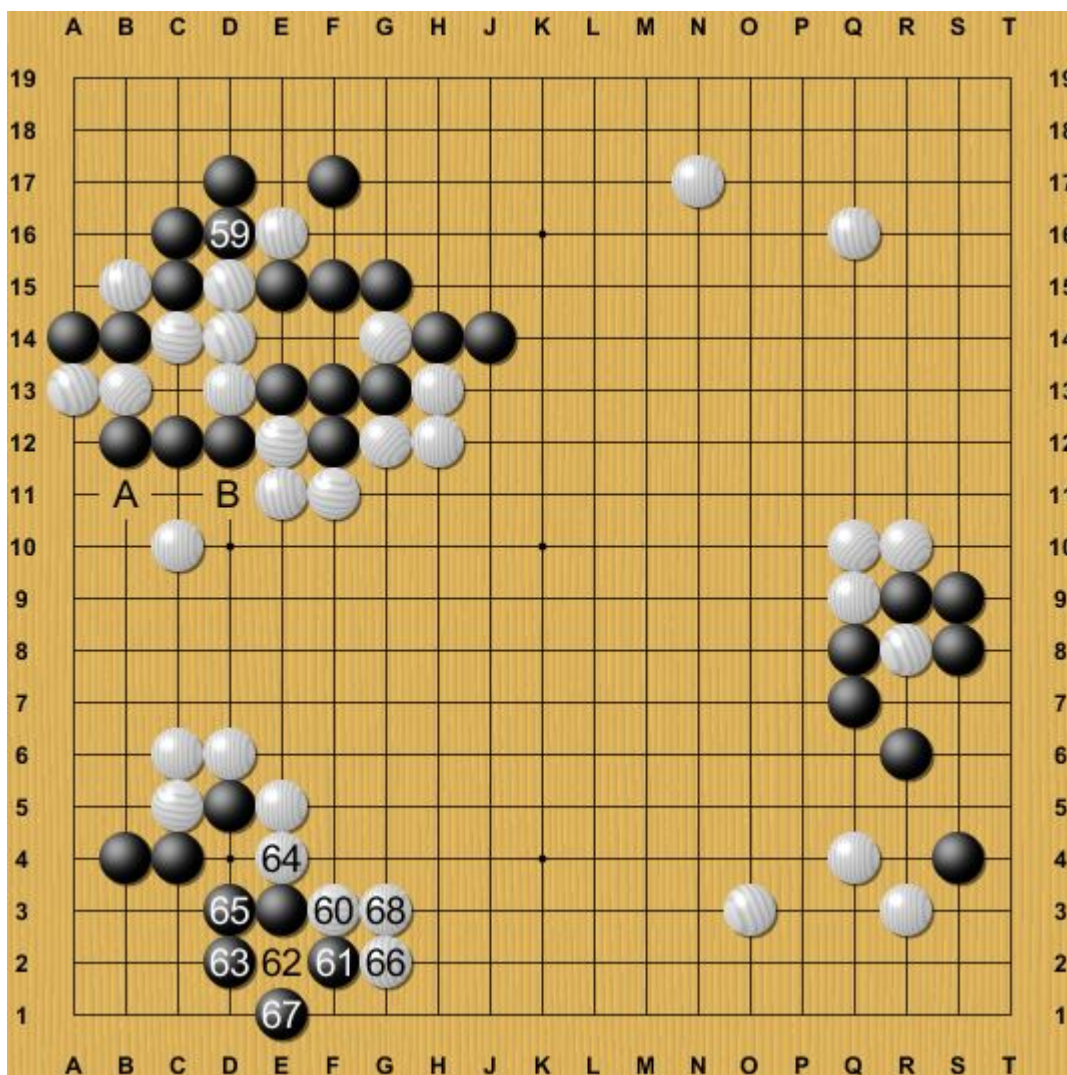
백2의 연결이 준엄했다. 흑은 3으로 이을 수 없는데, 그 이유는 백4부터 8까지 귀가 잡히기 때문이다.

참고도 13



흑은 수상전에서 이기기 위해 3으로 잡는 수 밖에 없는데, 이후 16까지 진행되고 나면 흑이 백을 잡을 수 없다는 것이 명확해진다. 백이 A로 흑 석 점을 차단할 수 있기 때문이다.

59-68수

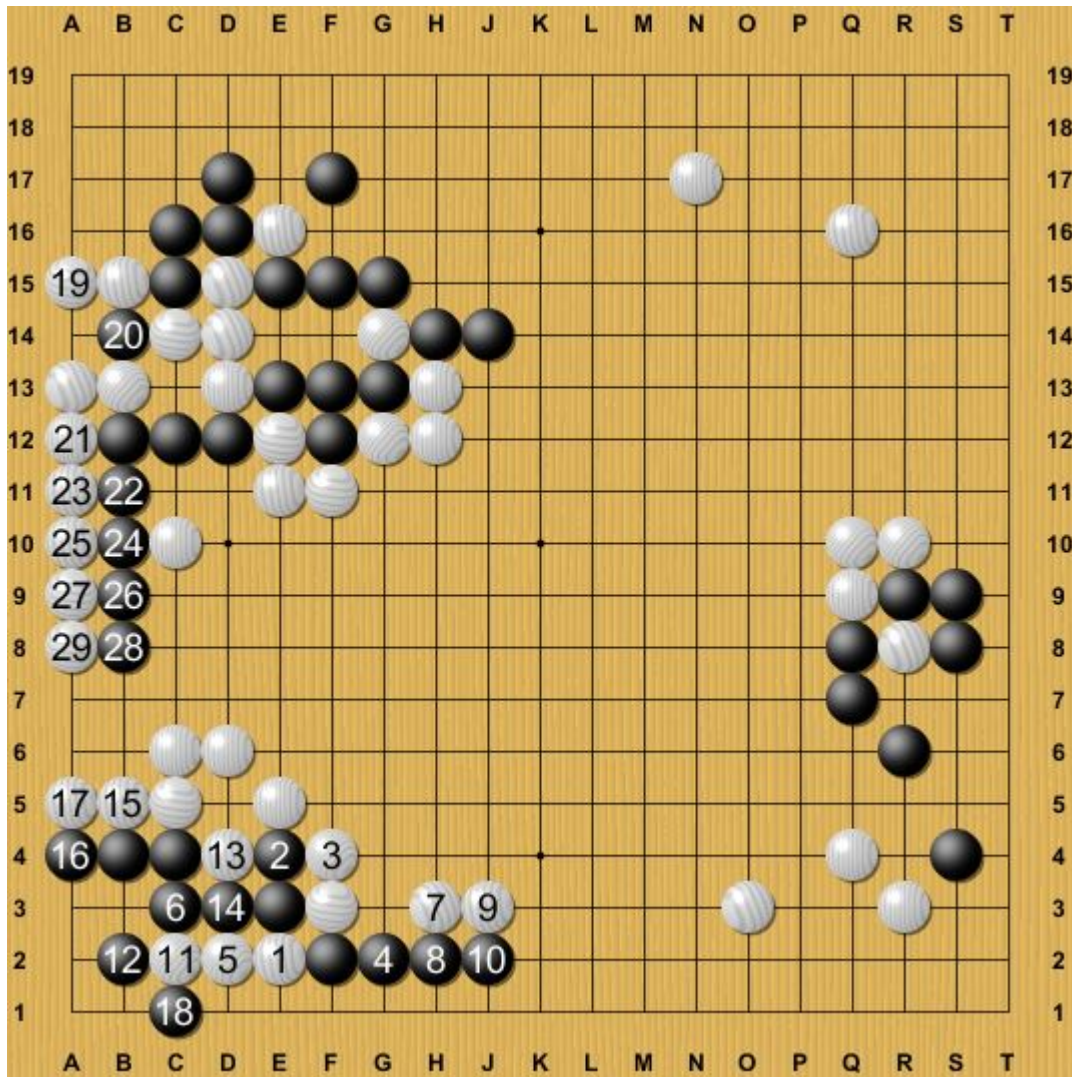


백60은 정말 큰 자리였다. 우리는 이 전에 이 수가 백에게 잘 안 된다는 것을 보았다. 하지만 좌변의 변화로 인해 흑은 아까처럼 반격할 수 없었다. 참고도 14에서 설명을 덧붙인다. 아마 이 변화를 보고 백이 좌변의 사석작전을 한 것이 아닌가 생각된다.

백68까지 진행되자 하면 백 모양이 상당히 좋아졌다. 흑의 좌하귀가 완전히 봉쇄되면서 중앙이 백으로 뒤덮였다. 좌변의 수상전 덕에 백A와 B까지 선수가 되어 백의 모양이 아무런 약점 없이 튼튼하다. 알파고가 대국을 일찍 끝낼 수 있는 기회를 놓쳤는지는 모르겠지만, 전체적인 형세를 볼 때 백이 상당히 앞서있다. 이 시점, 알파고는 승리 확률을 70%로 나타냈다.

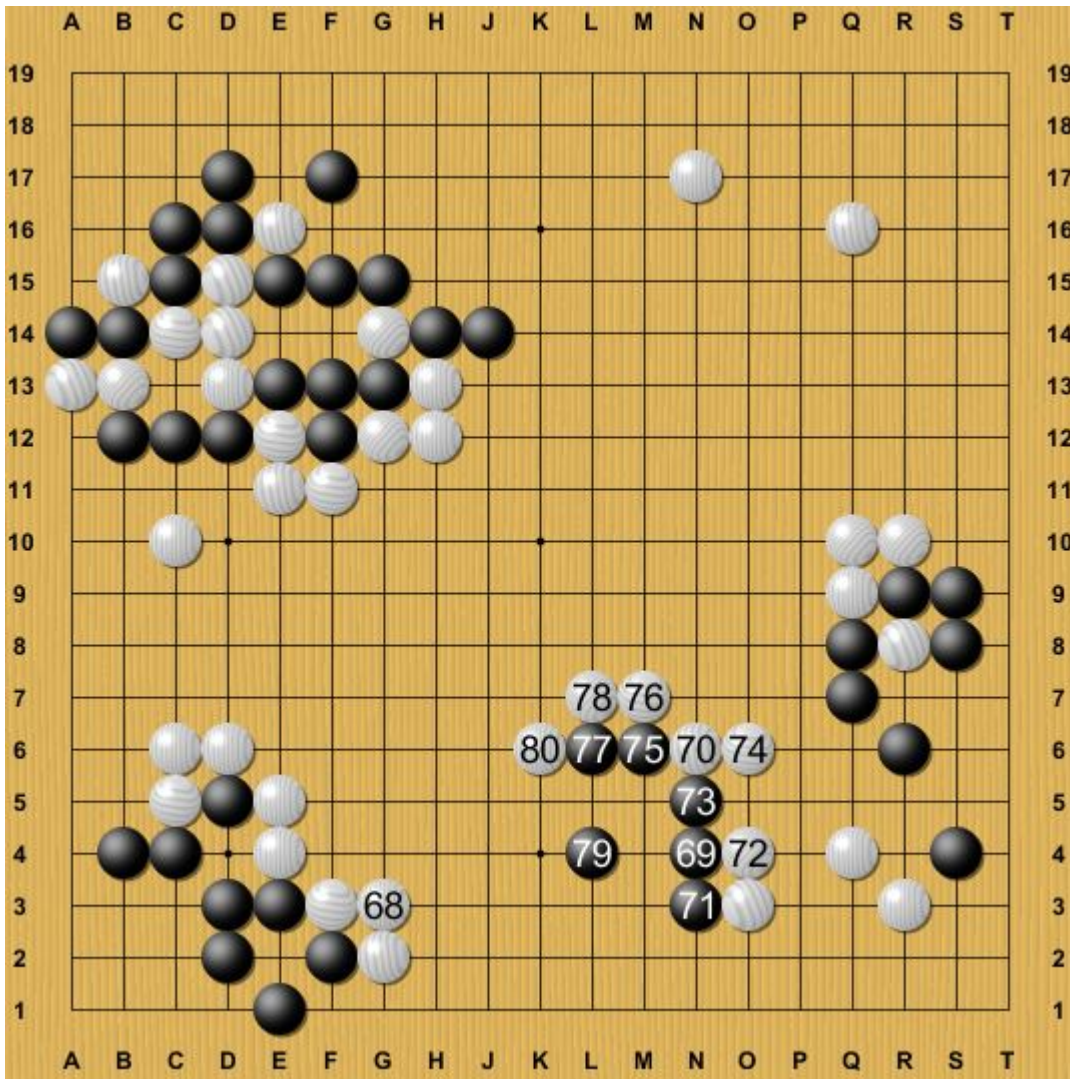
이 시점, 이세돌 역시 만족한 듯한 모습이였다. 좌변에서의 안도감이 아직까지 그의 판단에 영향을 주고 있는 것 같았다.

참고도 14



이 변화는 참고도 7과 같은 수순으로 시작된다. 하지만 7도와 달라진 점은, 백이 15, 17을 선수로 교환한 후 좌상의 백들을 살릴 수 있다는 점이다. 백19로 두 점을 따내면 흑은 수상전을 이기기 위해 먹여칠 수밖에 없는데, 이때 백이 1선으로 연결하는 수가 성립한다. 이후 29까지 연결되고 나면 좌변 흑돌들이 백의 세력 안에 갇힌다.

68-80수



백이 하변을 키우겠다는 뜻을 보이자, 이세돌이 이를 견제하기 위해 69로 어깨짚었다. 몇몇 해설자는 69가 너무 깊은 것이 아닌가 했지만 알파고 역시 흑69가 최선의 수라고 여겼다.

백70은 흑을 공격하기 위한 유일한 수였고, 78까지 진행되며 이 부분의 접전이 치열해졌다. 이 장면, 갑자기 이세돌이 망설이기 시작했다. 그리고 80으로 느는 대신 손을 돌려 79로 안형을 만들었다. 흑이 위험을 감수하고 중앙으로 느는 것이 더 나았을까? 참고도 15에서 설명을 이어간다.

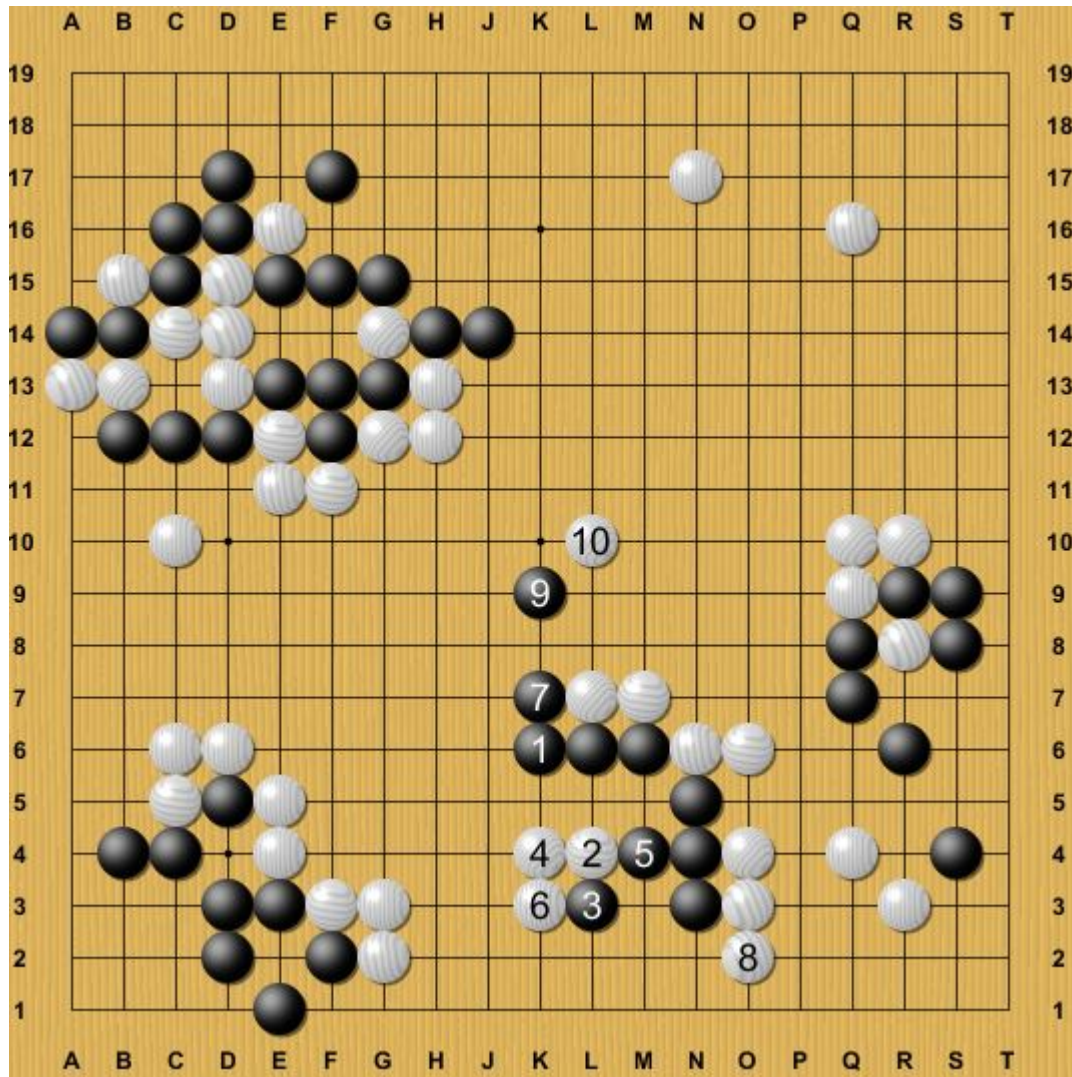
만약 이세돌이 열 번의 대국에서 지금과 같은 상황을 맞는다면, 분명 그 중 아홉 번은 중앙으로 늘었을 것이다. 국후 그는 자신에게 물었는지 모른다. 중앙에서 타개하는 것이 그의 기풍에 더 맞는데, 왜 이 장면에서 갑자기 물러섰는가? 물론 여러 이유가 있었을 것이다. 하지만 아마 좌상귀에서의 예상치 못했던 행운이 크게 작용하지 않았을까?

또 하나의 이유는, 백76과 78이 사람이 두기에는 많은 용기를 필요로 한다는 점에서 찾을 수 있을 것이다. 만약 흑이 백의 세력 내에서 살면 백은 모든 것을 잃는다. 따라서 대부분의 사람은 흑을 백의 세력 속으로 몰아가는 것을 망설일 것이다. 이와 반대로 알파고는 일정하고도 감정없는 리듬으로 상대를 압박하고 있었다. 이런 부분은 알파고와의 대국을 더욱 어렵게 만든다.

이 대국에서 이세돌은 흑79에 대해 가장 많은 후회를 했을지 모른다. 만약 흑이 80으로 늘었다면 어떤 결과가 나왔을까? 안타깝게도 우리는 그걸 알 길이 없다. 프랑스의 속담 중 이런 말이 있다: “만약이라는 단어를 충분히 사용하면 우리는 파리 전체를 병 안에 넣을 수도 있다.”

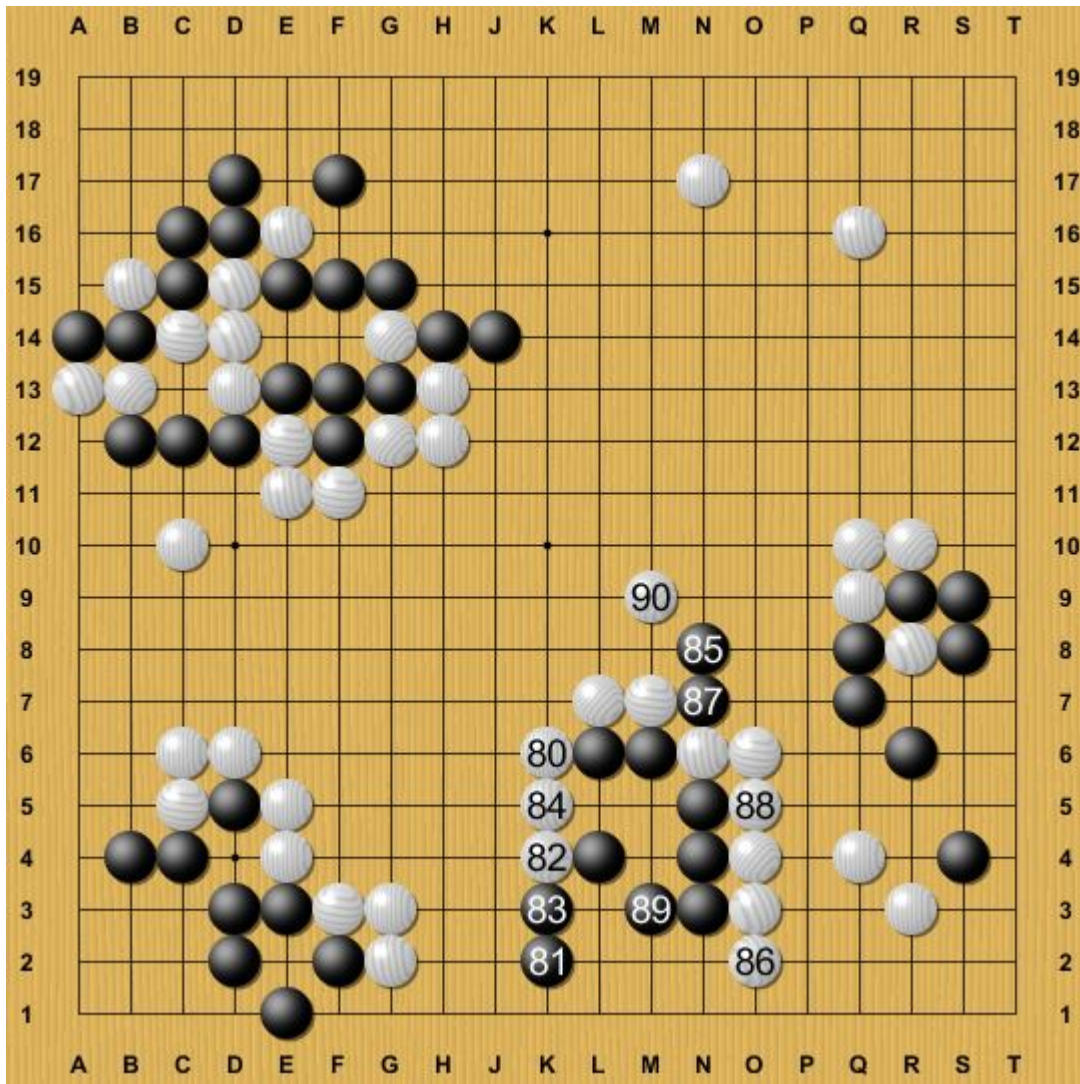
백80으로 져힌 시점, 알파고의 승리 확률이 76%로 올라갔다.

참고도 15



알파고는 흑이 1로 느는 것이 좋다고 생각했다. 이후 백10까지 예상되며 흑의 대마가 아직 미생이다. 하지만 백이 흑 대마를 잡는 것은 쉽지 않다. 이 변화로 갔으면 승부는 불확실 했을 것이다.

80-90수



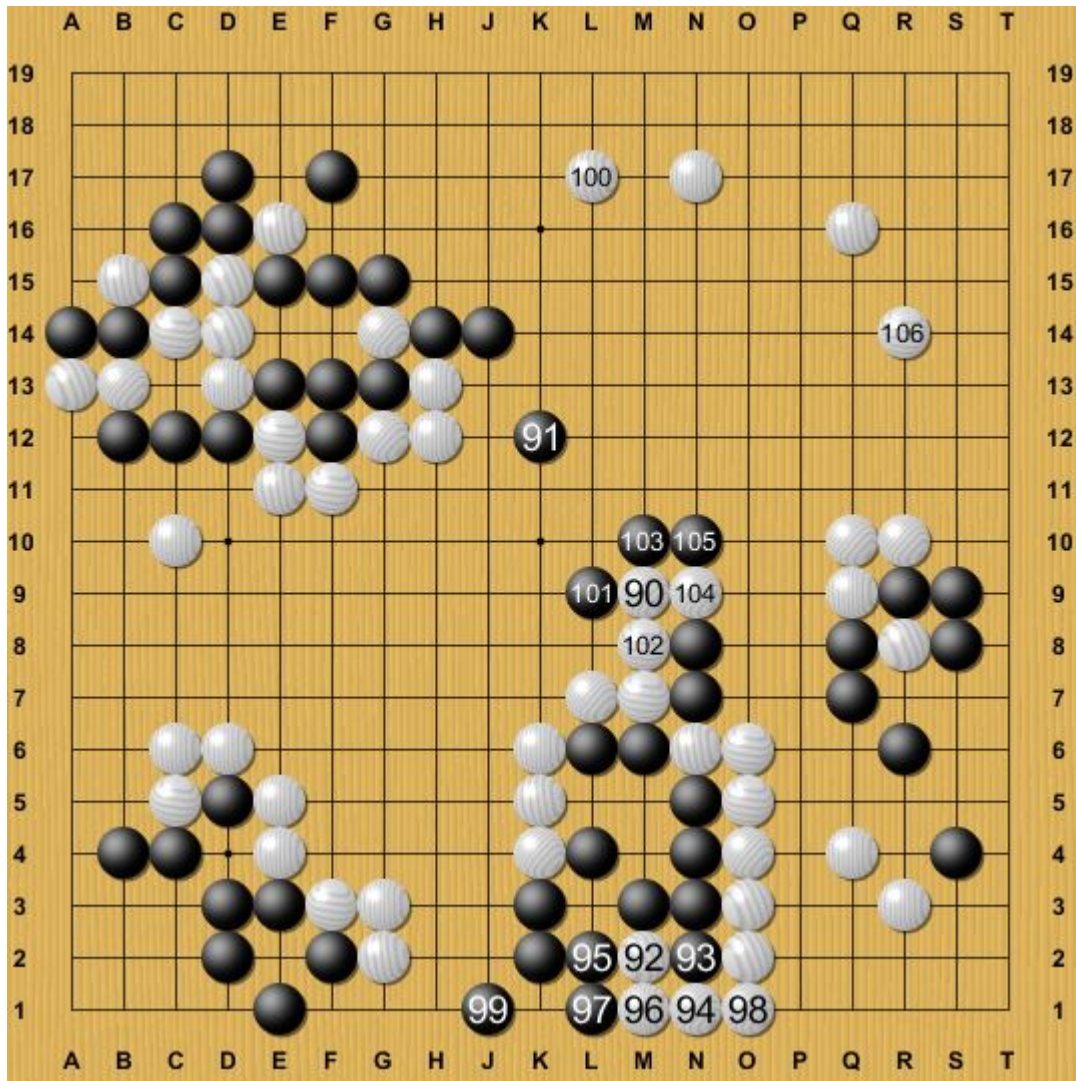
백이 80으로 져하자 좌변과 중앙이 거대한 백집으로 굳어졌고, 흑은 하변에서 작게 살아야 했다.

이세들은 그의 비세를 깨달았다. 85와 87로 백의 진영을 삭감하려 했지만 오히려 역효과를 불러왔다. 이 교환들은 백86, 88로 인해 백에게 득을 주었을 뿐 아니라 백90으로 씌웠을 때 흑 두 점이 잘못된 방향을 가리키고 있었다. 행운은 같이 오지 않고 불운은 따로 오지 않는다는 말이 떠오른다.

이 시점, 알파고의 확률이 84%가 되었다.

백90이 두어졌을 때, 이세들은 46분, 알파고는 1시간 9분을 남겼다.

90-106수



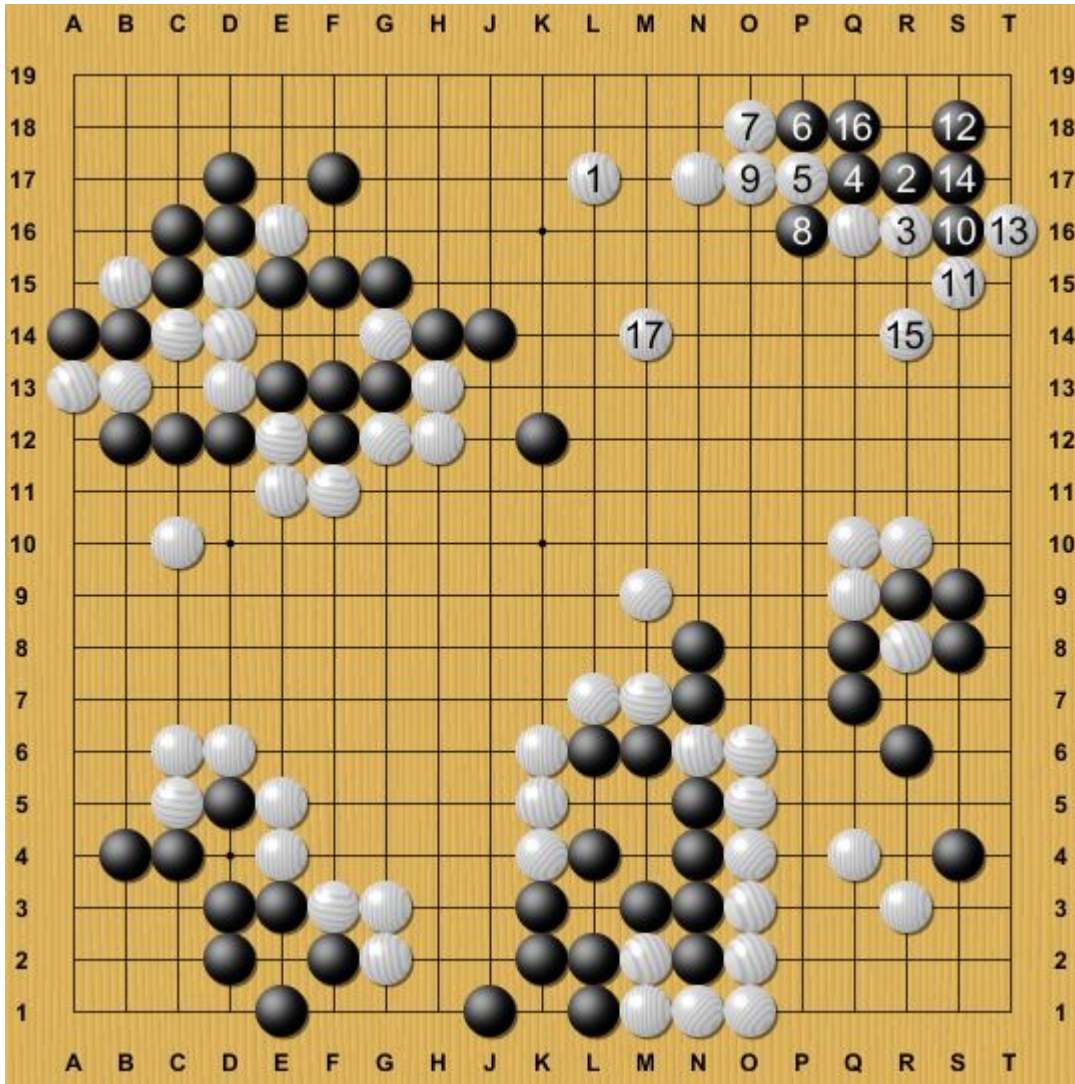
알파고는 자신의 실리에 대한 특별한 집착을 보이지 않는다. 흑이 91로 날일자를 두어 백을 삭감하였을 때, 백은 중앙을 지키려 하지 않았다. 대신, 백은 하변의 선수교환을 마치고 상변으로 전개했다. 알파고가 이렇게 튼튼하게 둘 때는 결과에 대해 낙관하고 있음을 알 수 있다.

알파고는 흑101부터 105까지의 교환이 좋지 않다고 생각했다. 참고도 16에서 설명을 보충한다. 이 시점에서는 흑이 상당히 불리했다.

백이 106으로 우상귀를 지키자 알파고의 승리 확률이 86%로 올라갔다.

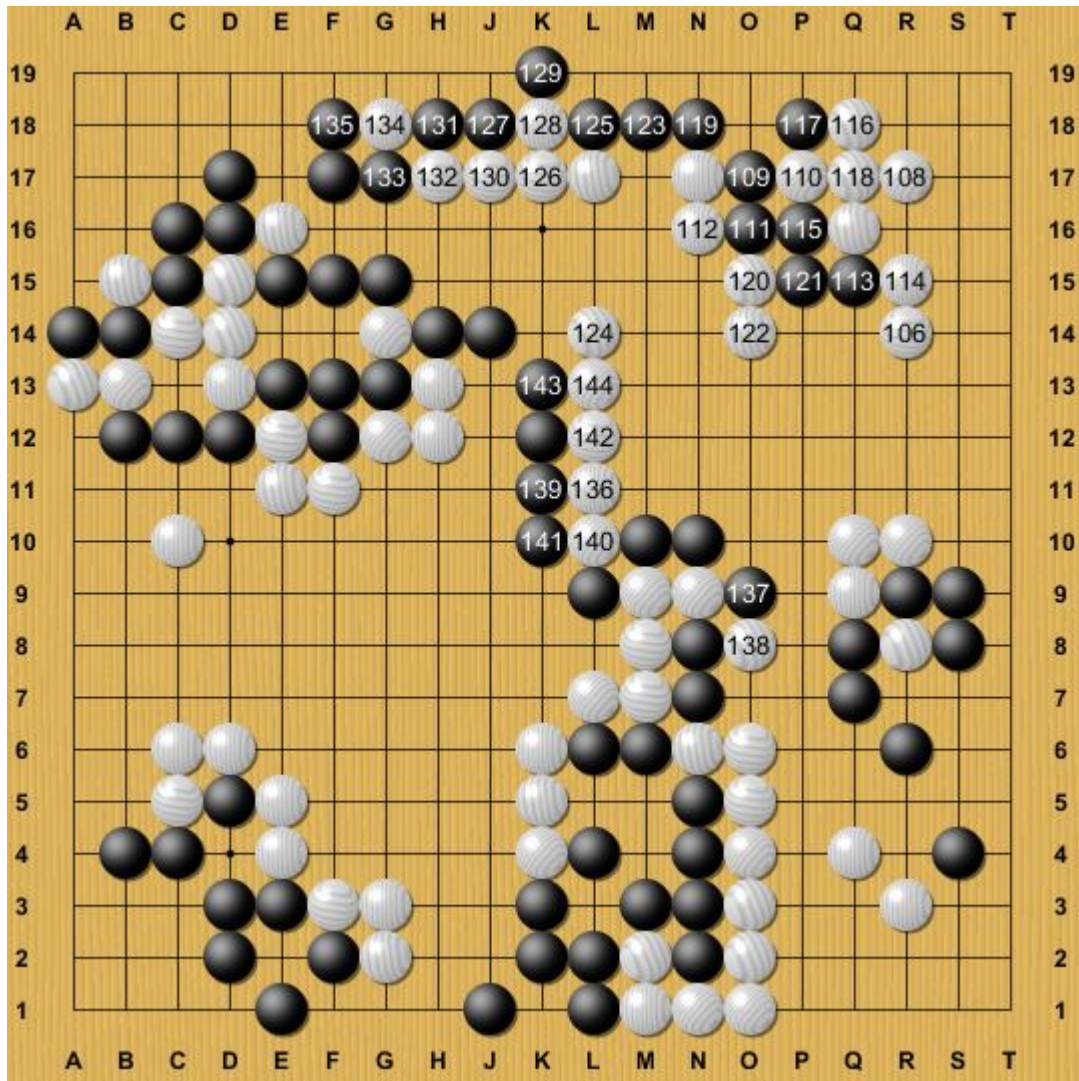
106이 놓인 시점, 이세돌은 29분, 알파고는 57분을 남기고 있었다.

참고도 16



흑은 삼삼 침입을 하는 것이 큰 자리였다. 하지만 이후 17까지의 진행이 예상되고, 우변 백집이 작지 않다.

106-140수



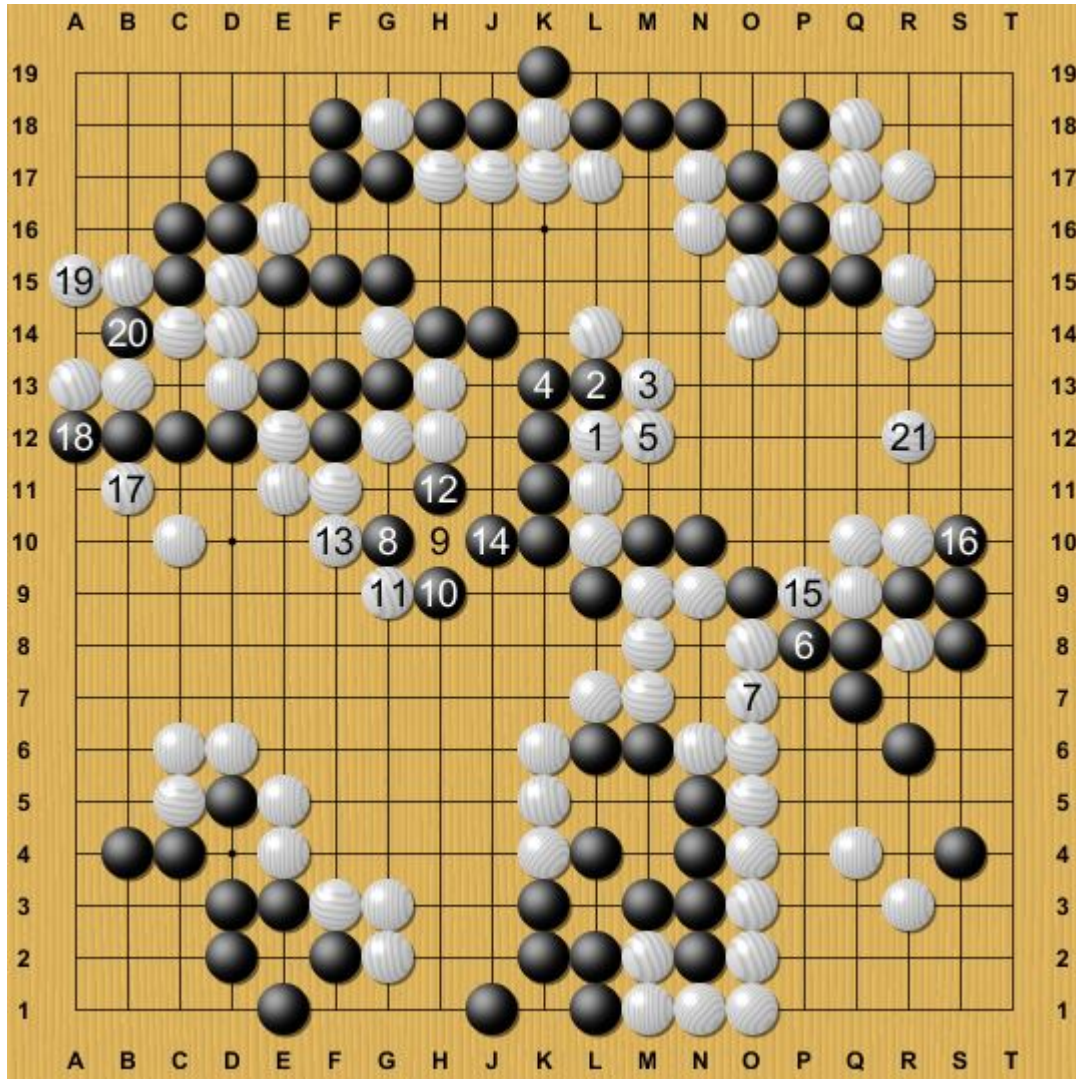
107=118

이세들은 불리한 형세를 따라잡기 위해 여러 시도를 했지만 성공하지 못했다. 비록 107로 시작된 흑의 침입이 성립되어 상변으로 연결했지만, 백도 바깥 쪽에서 득을 보았다. 이후 136은 급소 자리였으며, 백은 중앙의 잠재성을 서서히 실리로 바꿔나갔다.

많은 해설자들이 흑143이 수동적이며 144로 끼우는 것이 나왔다고 제안했다. 알파고 역시 이에 동의하였지만, 백에게 유리한 형세에는 변함이 없다. 참고도 17에서 덧붙인다.

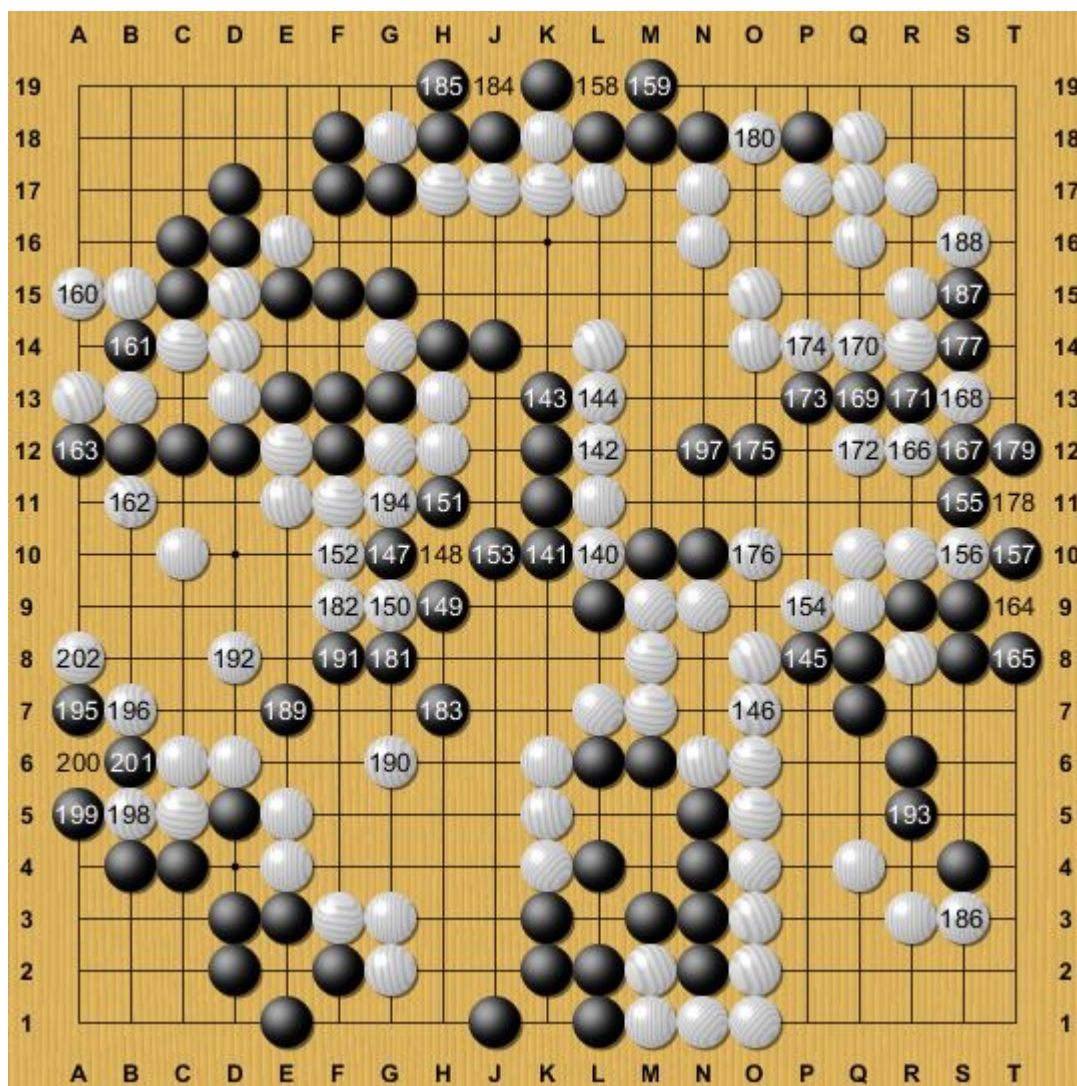
백144가 두어지자 알파고의 확률이 92%에 다다랐다.

참고도 17



알파고는 이 변화를 예상했다. 차이가 크진 않지만, 알파고의 후반 분석은 믿을만 하며 백의 승리를 예측할 수 있다.

140-202수

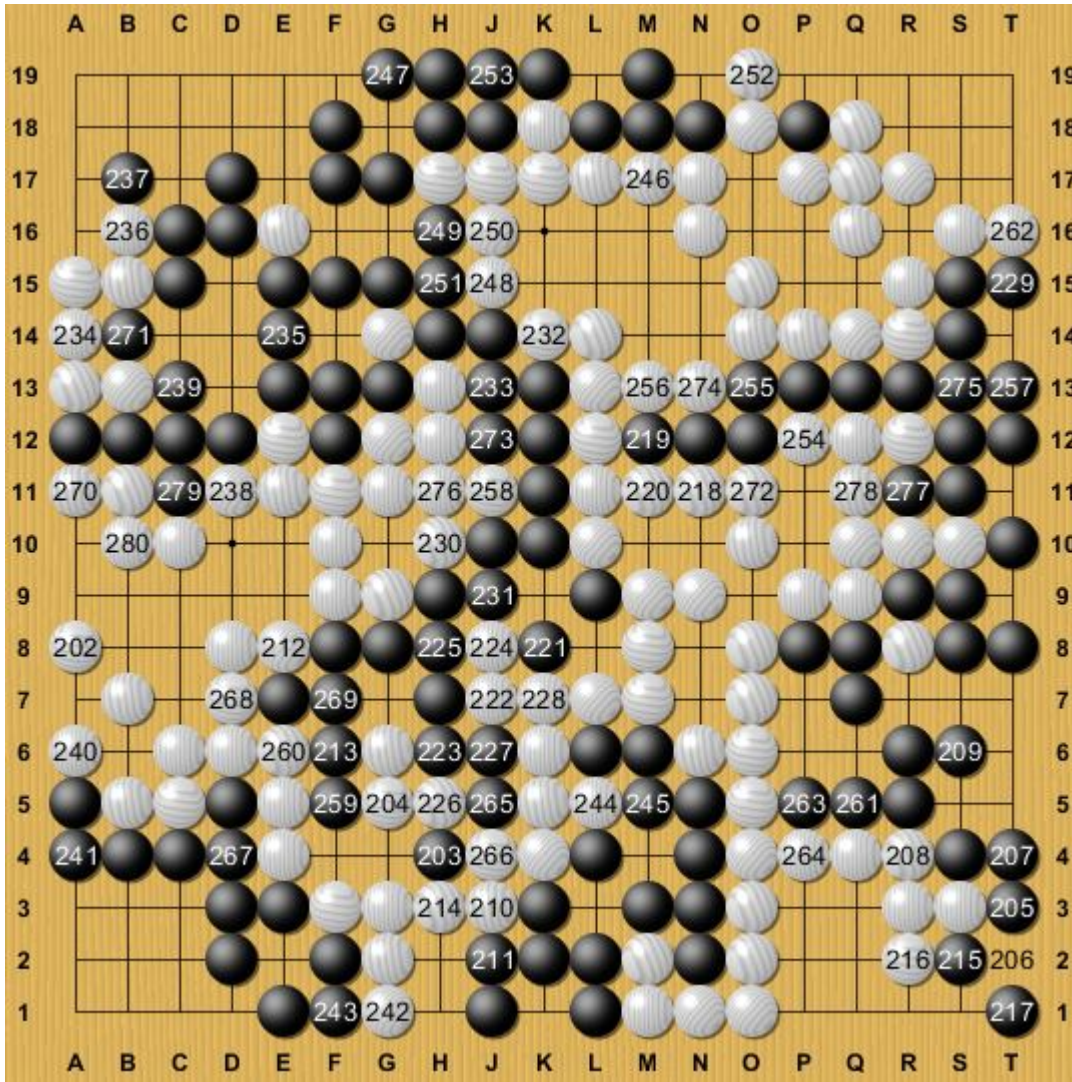


끝내기가 시작되자 이세들은 반상의 모든 부분에서 치열하게 기회를 노렸다. 하지만 흑이 어떤 수를 두어도 백의 우세에는 변함이 없었다.

백150에 이세들의 초읽기가 시작되었다.

백180까지 큰 끝내기가 모두 정리되었고, 흑이 여전히 조금 불리하다. 아마 이세들은 이 즈음 흑이 이기기는 어렵다는 것을 알았을 것이다.

202-280수

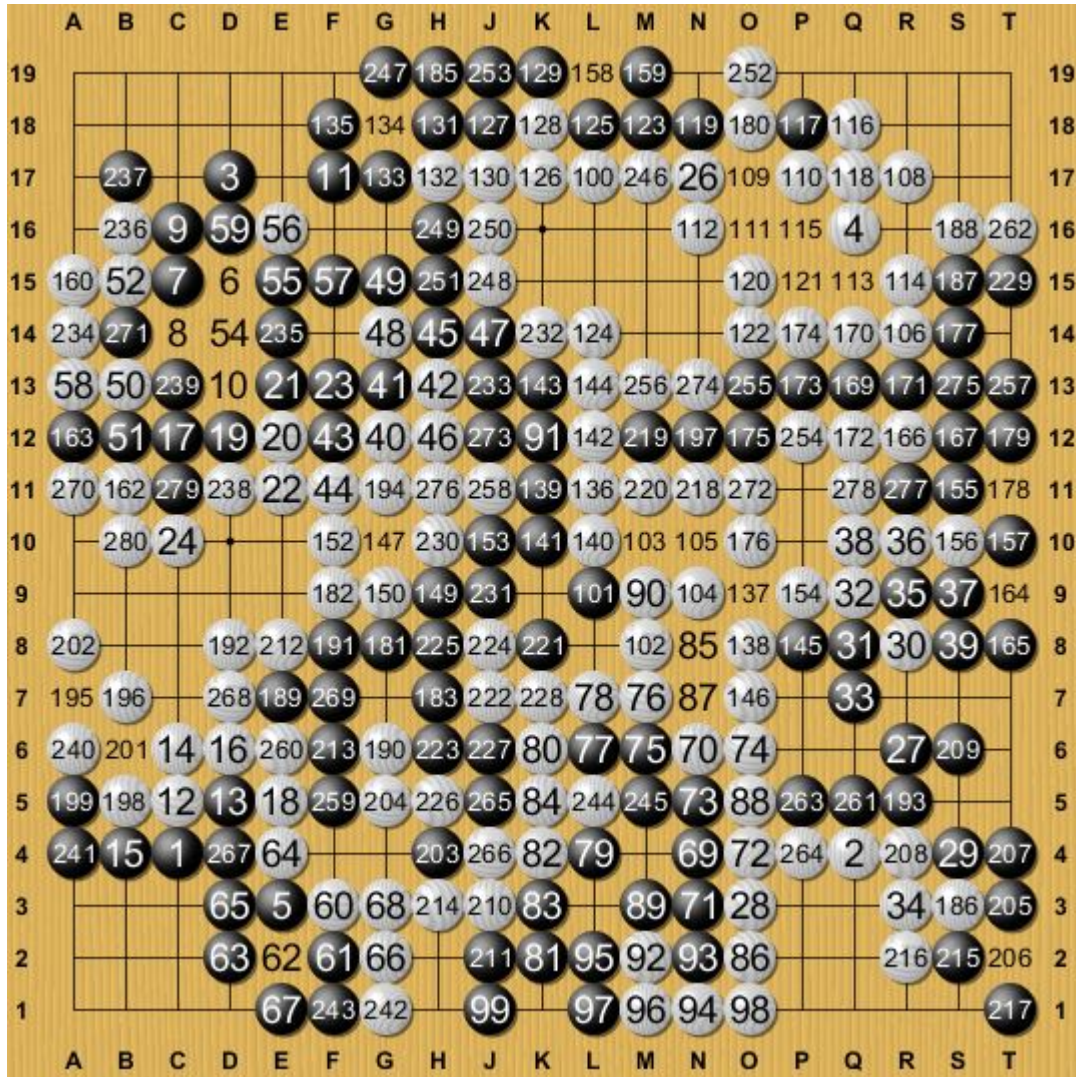


256=275

끝내기는 계속 이어졌고, 이 대국은 이번 시합 중 가장 긴 수순을 기록했다. 알파고도 후반 끝내기에서 초읽기에 몰렸다. 하지만 대국의 결과는 이미 오래 전 정해져 있었다.

내가 계가를 할 시점이 거의 다 되었다고 생각했을 때, 이세돌이 백280을 보고 불계패를 선언했다. 그 순간, 그의 허탈함이 표정에 묻어났다.

총보 1-280



107=118, 148=230, 151=276, 161=271, 168=275, 184=253, 200=240

알파고는 이 대국을 끝으로 최종 전적 4대 1로 대결에서 승리했다.

일주일 간의 치열한 사람과 기계의 경쟁으로, 정말 잊을 수 없는 시간이었다. 상당한 시간이 흐른 지금도 그때를 생각하면 그 강렬했던 감정들이 나를 사로잡는다.

나는 이번 대결의 가장 중요한 점은 결과가 아니라, 바둑과 우리 자신에 대해 다시 생각할 기회를 얻은 것이라고 믿는다.

나는 이 대결의 해설을 알파벳의 에릭 슈미트 회장이 서울에서 열린 기자회견에서 한 말을 인용하며 끝내고자 한다:

“이 시합에서 어떤 일이 일어나든, 승자는 인류가 될 것이다.”

