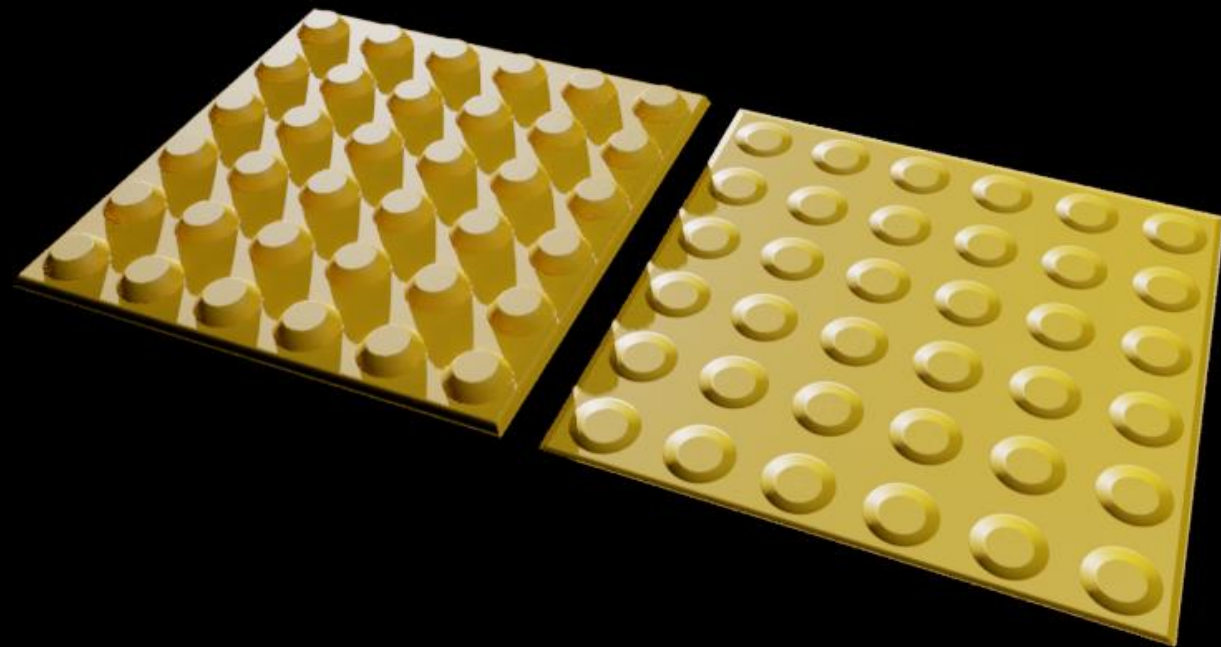


## 014강 튀어나오는 재질

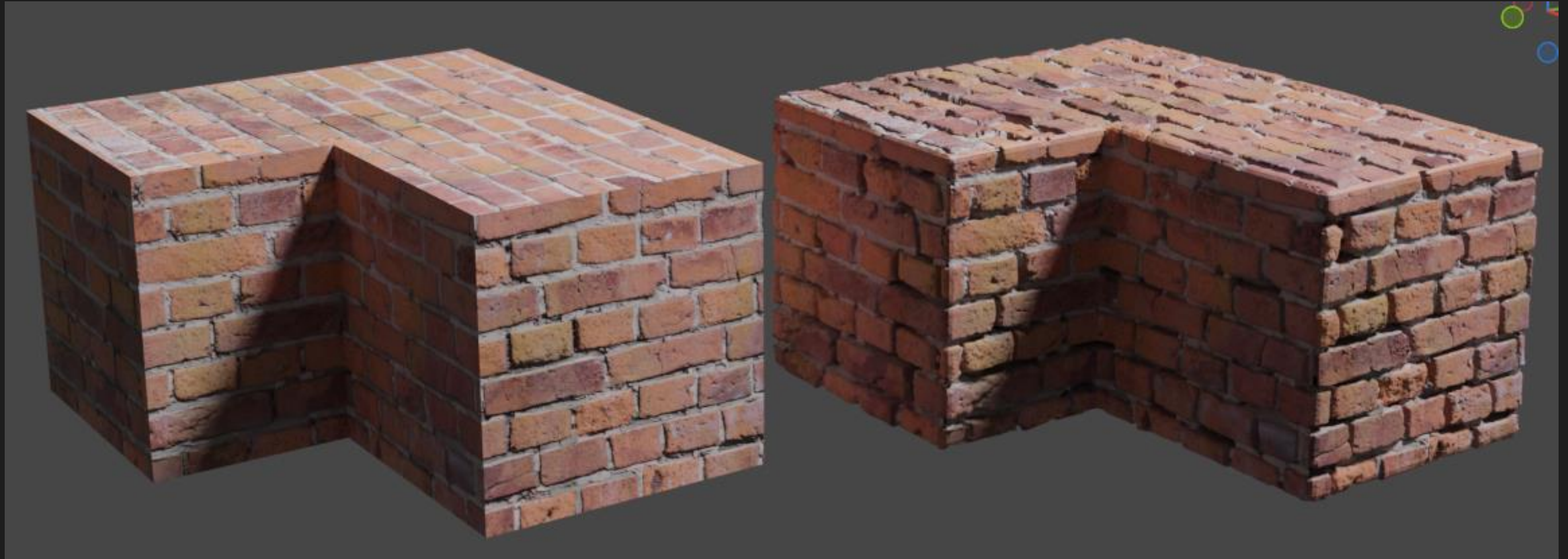
Height Map (Displacement)의 의미

Cycles와 Eevee에서의 Displacement 사용법



# 벽돌은 왜 어색할까요?

매끈한 표면의 한계

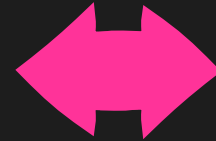




# 돌출이 필요한 경우

## 표면 자체의 특징

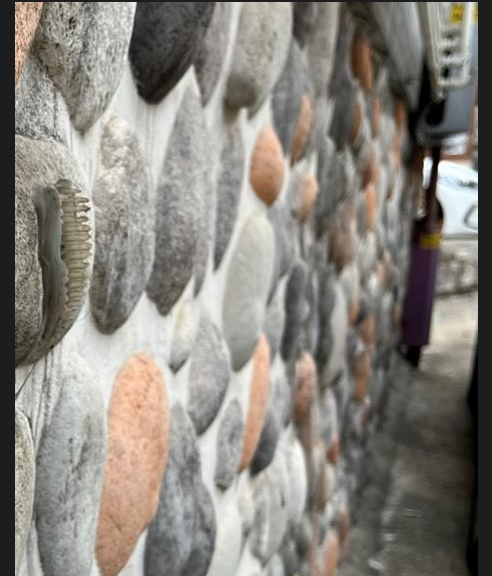
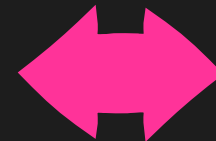
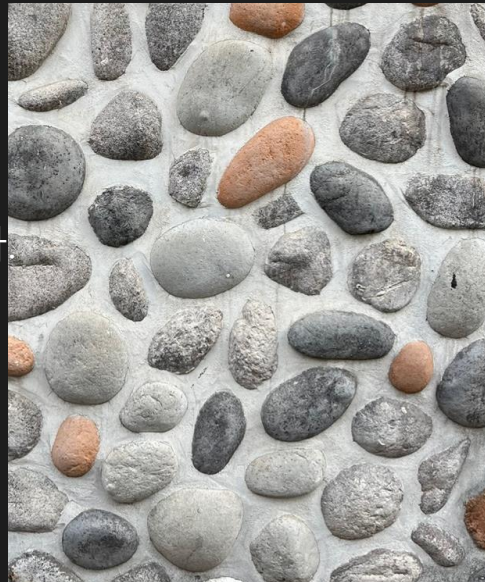
표면 자체가 평면 위에 있지 않은 경우  
노멀맵과 범프맵만으로는 표현이 어렵습니다.



## 보는 각도에 따라

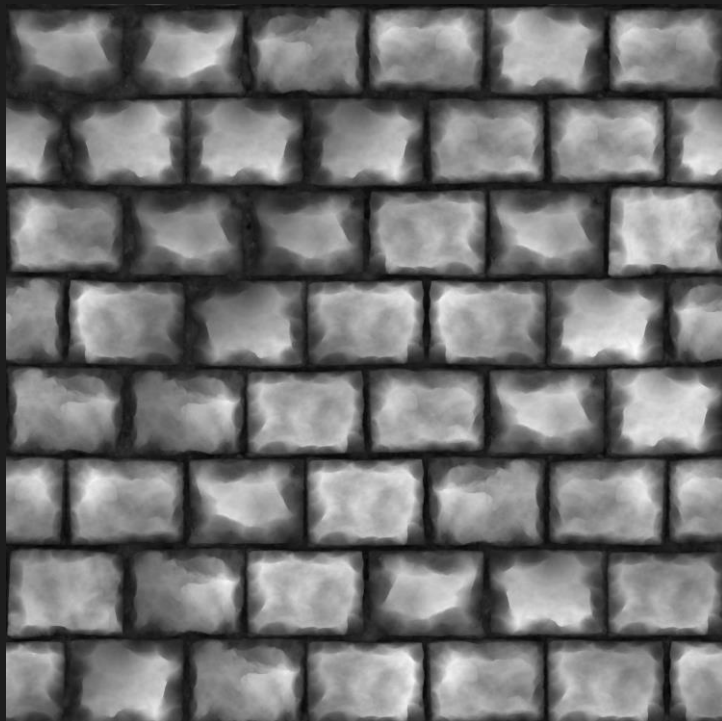
보는 각도에 따라서 돌출을 표현하지 않아도 문제되지 않을 수 있습니다.

하지만 낮은 각도에서 바라보게 되면 문제가 달라집니다



# Displacement

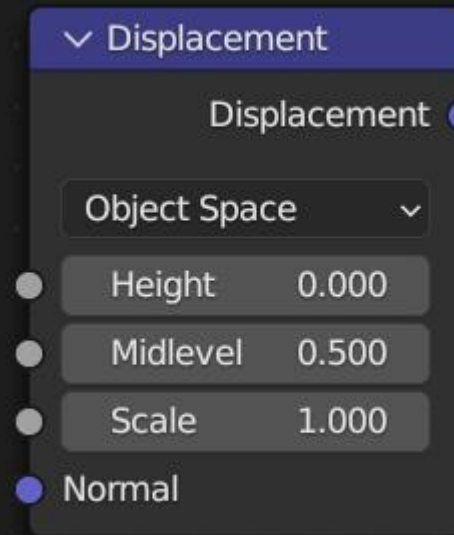
## 높이를 나타내는 이미지



Displacement 이미지를 Displacement 노드의 Height에 꽂아서 오브젝트의 높낮이를 나타낼 수 있습니다.

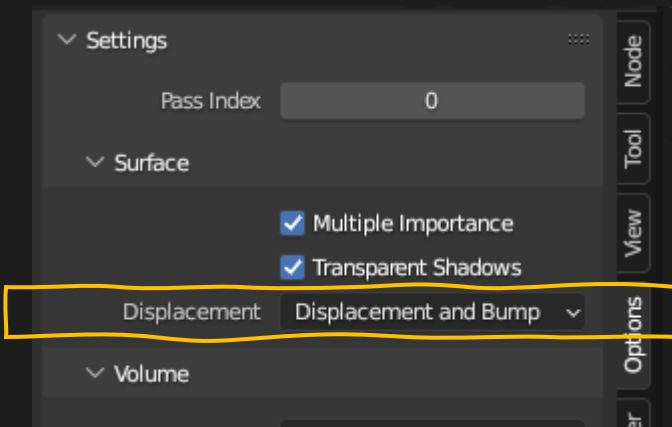
Midlevel은 기준위치로, 이 값보다 크면 밖으로 튀어나오고, 이 값보다 작으면 안으로 들어가게 만듭니다.

Displacement는 Eevee에서 동작하지 않고, Cycles에서도 바로 작동하지 않습니다.  
다음 페이지에서 작동방법을 확인해 주세요.



# Displacement

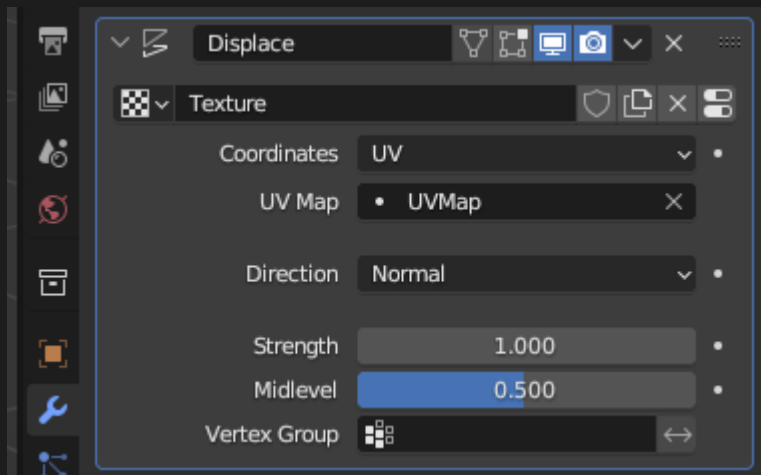
**Cycles 설정 :** 재질 옵션의 Displacement를 켜 주어야 합니다.



Displacement only : Displacement 맵이 오로지 물리적인 높낮이만을 만들어줍니다.

Displacement and Bump : Displacement가 Bump 효과를 추가로 생성하여 디테일을 더해줍니다.

**Eevee 설정 :** Eevee는 Displacement 노드가 작동하지 않습니다. (3.5 기준)



대신, **Displace modifier**를 사용합니다.

사용하는 텍스처를 Texture 설정에서 새로 생성 후 입력하고, 올바른 좌표를 선택해 줍니다.

Eevee의 Displacement는 셰이더 노드 방식이 아니므로, 원치 않는 결과가 나올 수 있습니다.

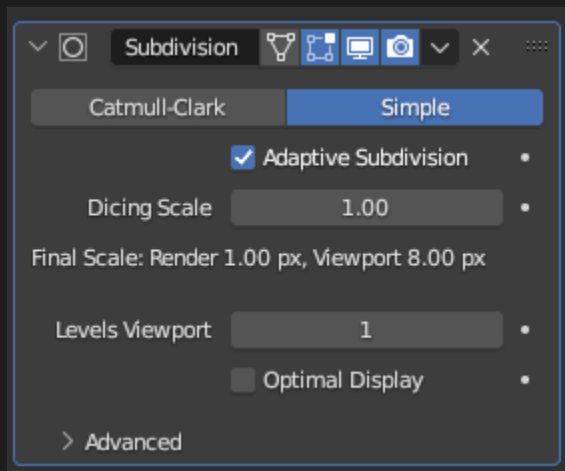
UVMa를 사용하는 이미지텍스처가 아닌 경우 사용에 주의.



# Adaptive Subdivision

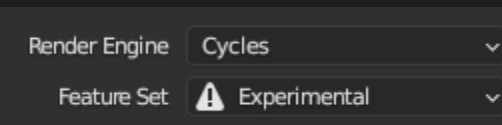
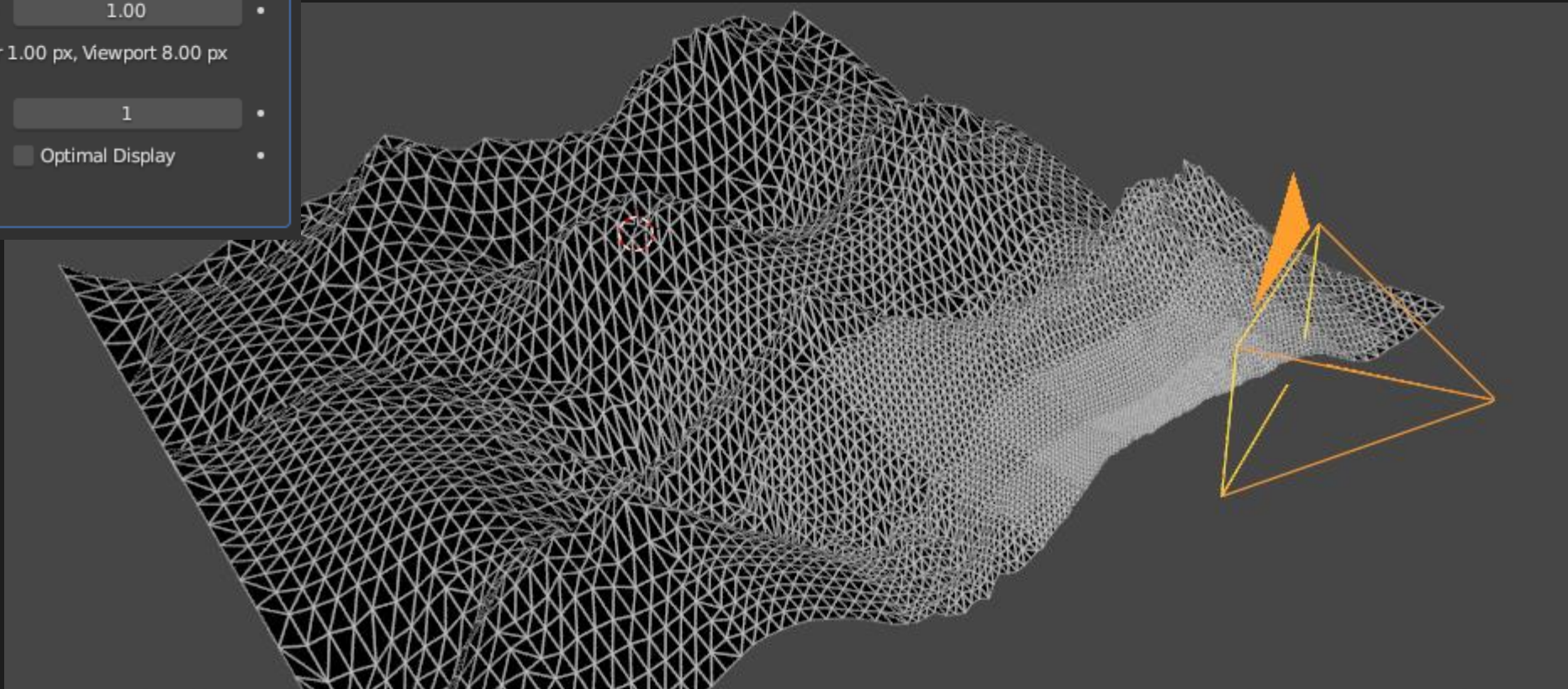
## 거리에 따라 섭디비전을 조절합니다

※ Adaptive Subdivision을 켜려면,  
Feature Set이 Experimental이어야 합니다.

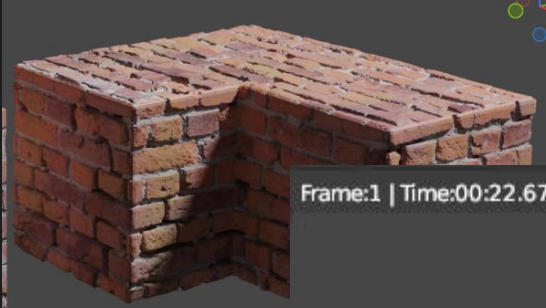


Dicing Scale : 카메라에서 보이는 면 하나가  
얼마나 클 지 픽셀 단위로 입력합니다.

따라서, 면이 얼마나 나뉘질지는 해상도에도 영향을 받습니다.



# Displace의 문제점



Frame:1 | Time:00:22.67 | Mem:3315.56M, Peak: 3315.56M



메모리가 많이 필요합니다.

| Mem:3315.56M, Peak: 3315.56M

# Parallax Occlusion Mapping

좌표를 왜곡시켜 마치 튀어나온것**처럼** 보이게 하는 방법입니다. 실제 메쉬를 생성하지 않으므로 Displacement보다 메모리가 훨씬 적게 필요합니다.

블렌더에 공식적으로 추가된 기능은 아닙니다. (3.5기준)

여러가지 관련 애드온이 존재하므로 블렌더마켓 등에서 검색해보세요.

※공식 기능으로 추가될 계획이 있는 것으로 알고 있습니다만, 그것이 언제일지는 알려지지 않았습니다.

