

次期超大型望遠鏡計画への参加形態とその得失

参加望遠鏡プロジェクト		TMTへの参加		GMTへの参加		EELTへの参加	日本主導で建設	(参考) スペースに重点	
設置場所		ハワイに建設, FL ~ 2014	ハワイ以外に建設	チリ, FL ~ 2016	2525に参加	チリorカナリ島に建設, FL ~ 2015	アジア?	スペース(JWST:2013)	
研究課題の達成		・早期に30m望遠鏡使用可能(研究課題、開発課題を含めて) ・投資額に見合う観測時間の確保	・早期に30m望遠鏡使用可能(研究課題を主として) ・投資額に見合う観測時間確保に注力(外交努力必須)	・TMTと同時期に25m望遠鏡使用可能(研究課題を主として) ・投資額に見合う観測時間確保に注力(外交努力必須)		・1台の25m望遠鏡建設参加を前提に25m望遠鏡使用可能(研究課題を主として)	・TMTと同時期に30m望遠鏡使用可能(研究課題を主として) ・投資額に見合う観測時間確保に注力(外交努力必須)	・TMT,EELTへの遅れ~数年から10年 ・TMT,EELT一般応募	・10数年の我慢 ・他のスペースプログラムに参加 ・TMT,EELT一般応募
開発体制の継続(我々の技術は発展するか?)		・日本、ハワイ発の観測装置開発 ・可能であればAO開発分担 ・ハワイ観測所での装置開発、受け入れ、試験	・日本発の観測装置開発 ・可能であればAO開発分担 ・開発体制の貧弱化の危険性(予算的貢献のみであれば) ・地理的隔りによる困難	・望遠鏡に関する技術的貢献の余地は低い ・日本発の観測装置開発は可能か? ・地理的隔りによる困難		・望遠鏡建設に加われる ・日本発の観測装置も開発可能 ・地理的隔りによる困難	・時間的余裕があるので、望遠鏡設計への貢献の可能性あり ・日本発のAO観測装置開発 ・開発分担があれば、開発体制の維持可能 ・地理的隔りによる困難	・日本国内を中心に開発体制を進展 ・主導的望遠鏡、観測装置開発	スペース機器開発体制の新規構築(数年から10年)
技術課題	主鏡ブランク製造(NAOJ)	× TMT	× TMT	× GMT(8.4mx7)		1台の25m望遠鏡建設	EELT	日本主導	-
	分割鏡位置制御(京大)	× TMT	× TMT	× GMT		仕様決定済み?	EELT	日本主導	-
	軽量架台(名大)	× TMT	× TMT	× GMT		仕様決定済み?	EELT	日本主導	-
	AOシステム(NAOJ)	貢献可能性大	貢献可能性大	GMT中心		GMTと共同	EELT	日本主導	-
	観測装置(NAOJ,各大学)	TMT	TMT	GMT		日本発の観測装置	EELT	各国と共同	-
	計算機システム(NAOJ)	(TMT)、貢献可能性有り	(TMT)、貢献可能性有り	GMT		仕様決定済み?	× EELT	日本主導	-
	観測所運用(NAOJ)	TMT、日本側若干協力	× TMT、日本側少し協力	GMT		1台の25m望遠鏡運用	× EELT	各国と共同	-
国際協議	TMT-NAOJ会合 TMT/SAC会議参加 TMT Site Evaluation Meeting 8-10m/ELT Club			GMT president 訪問		GMT president 訪問	8-10m/ELT Club EELT WS OECD/GSF Agencies Meeting	サイト調査	
「学界・財界の理解の得やすさ」	?		?		?	?	?	?	
「予算規模」	200-300億円	200-300億円	200-300億円	200-300億円	800億円	200-300億円	1000億円	× >> 1000億円	
次期計画への継続(将来への展望が開けるか?)	・ハワイ観測所の存在 ・開発、運用体制を維持して次期計画の検討、参画	・米国主導に吸収される恐れ ・別個に独自の努力が必要(他のプロジェクトを並行的に進める)	・有力なメンバーになりうるか? ・別個に独自の努力が必要(他のプロジェクトを並行的に進める)		・有力なメンバーとなる ・開発努力継続	・有力なメンバーになりうるか? ・別個に独自の努力が必要(他のプロジェクトを並行的に進める)	・主導的に開発計画を立てられる	・JAXAとともにスペース計画 ・JAXAと合併?	
ハワイ観測所の役割	・TMT運用・開発の強力なパートナー ・密な協力のために米本土にリエゾン	・独自観測 ・北天建設ならTMTの観測サポート ・TMT参加主体は日本中心	× 独自観測 ・GMTの間接的観測サポート(南天) ・TMT参加主体は日本中心		・独自観測 ・1台の25m望遠鏡運用へのノウハウ提供 ・GMT参加主体は日本中心	× 独自観測 ・EELTの間接的観測サポート(南天) ・EELT参加主体は日本中心	・運用、開発経験の蓄積 ・アジアの持つ天文最先端の施設	・独自観測 ・他のELTの観測サポート(北天)	
アジア天文台(アジア各国との協力)	・別個プロジェクトとして行う、あるいは参加しない	・同左	・別個プロジェクトとして行う、あるいは参加しない		・別個プロジェクトとして行う、あるいは参加しない	・別個プロジェクトとして行う、あるいは参加しない	・発展系として日本が主導的に担う	・別個プロジェクトとして行う、あるいは参加しない	
その他	-	チリならALMA日本との協力	チリならALMA日本との協力		チリならALMA日本との協力	チリならALMA日本との協力	-	-	
スペースへの移行	徐々に準備する	開発主体を他のプロジェクトあるいはスペース重点に移行する	開発主体を他のプロジェクトあるいはスペース重点に移行する		開発継続しつつ徐々にスペース重点に移行する	開発主体を他のプロジェクトあるいはスペース重点に移行する	徐々に準備する	-	
score summary	(3), (4), (4), ×(3)	(0), (3), (7), ×(4)	(0), (2), (9), ×(4)		(3), (5), (7), ×(0)	(0), (3), (9), ×(3)	(8), (2), (4), ×(0)		
Numerical score	Numerical Scores are measured as : 12 : 8 : 4 ×: 0								
Gross Score G	84	52	52		104	60	128		
Possibility p	0.1	0.9	1		0.5	1	0.5		
Net Score N = G * p	55.2		52		52	60	64		