

LHCの13TeV運転の成果に応じたILCのビジョン

資料3 別添

13 TeV LHCでの実験結果を踏まえた、ILCでの研究	13TeV LHCの実験結果をもとにした変動		備考
	500 GeV ILCの科学的意義	ILCの国際的な求心力	
1. 超対称性粒子などの標準理論を超える新粒子の直接探索による新物理の研究			
LHCで新粒子の発見があったが、対応する新粒子が500GeV ILCで直接見える可能性が低い場合	△	○/△	ILCで見える可能性が低い場合は、エネルギーアップグレードがゆくゆくは必要となる。求心力については、ILCが拡張可能な構造であることをもって一定程度あるとの意見とないとの意見の両論がある。
LHCで新粒子の発見があり、対応する新粒子が500GeV ILCで直接見える可能性が高い場合	◎	◎	新粒子の素性を解明する上で、非常に大きな科学的意義があり、国際的な求心力も高まる。
LHCで新粒子の発見がない場合	△	○/◎	500 GeV ILCで探索可能な新粒子が存在する質量領域が現在より狭まる。ILCがLHCとは異なるタイプの新粒子に敏感であるため、相対的に求心力がある、または非常に高まるとの両論がある。
2. ヒッグス粒子やトップクォークの精密測定から標準理論を超える物理の探索			
LHCで新粒子の発見があった場合	○/◎	○	LHCで発見がある場合、精密測定で如何なる物理かを特定する必要があり、標準理論からのズレが見えないリスクも下がるため、意義は変わらない、または非常に高まるとの両論がある。求心力はLHCと2分。
LHCで新粒子の発見がない場合	◎/○	◎	LHCで発見がない場合、ILCしか他に手段がないとして、科学的意義は非常に高まる、または変わらないとの両論がある。LHCへの求心力が低下した場合は、標準理論を超える物理へのアプローチで、ILCでの精密測定に対する求心力が高まる。

- (1) 現在の科学的意義・求心力からの変動を表記: ◎非常に高まる、○変わらない、△やや下がる。
- (2) 13 TeV LHCで発見された新粒子が強い相互作用をする超対称性粒子の場合、ILCで発見される可能性がある最も軽い新粒子の質量は約1/7(粒子混合により、1/7より軽くなり得る)。
- (3) 13 TeV LHCで探索可能な新粒子の質量の上限は、2 TeV (2000 GeV)。500 GeV ILCで直接探索可能な新粒子の質量の上限は250 GeV。(8TeV LHCでの実験の結果、1 TeV以下では強い相互作用をする新粒子の発見なし。)