

# LHCの13TeV運転の成果に応じた500GeV ILCのビジョン

13TeV LHCでの実験結果を踏まえた500GeV ILCでの研究の科学的意義及び国際的な求心力の変化	13TeV LHCの実験結果による変化						備考
	ILCの科学的意義			ILCの国際的な求心力			
	上がる	変わらない	下がる	上がる	変わらない	下がる	
1. 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							※当作業部会前回報告書(H27.3)別添について、その後のLHCにおける実験結果を踏まえると、赤枠のシナリオとなる。
LHCで新粒子の発見があった場合							
LHCで新粒子の発見がない場合							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、または更に高まるとの両論がある。求心力はLHCと2分。
2. 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、科学的意義は更に高まる、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。
LHCで新粒子の発見があったが、対応する新粒子がILCで直接見える可能性が低い場合							
LHCで新粒子の発見があり、対応する新粒子がILCで直接見える可能性が高い場合							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。エネルギーアップグレードによって新粒子が直接見える可能性が高い場合は、ILCが一定程度の求心力を有するとの意見もある。
LHCで新粒子の発見がない場合							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。
							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。しかし、ILCにおける新粒子の探索については手がかりがほとんどないことから、ILCでも新粒子の発見が可能との意見があるほか、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、または高まるとの両論がある。

- (1) 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、典型的な超対称性理論では強い相互作用をする超対称性粒子の概ね1/7以下とされている。ただし、理論的には不定性が大きいという意見もあることに留意が必要。
- (2) 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。)