

Session II :

加速器を用いた物理実験

High energy
frontier

Tevatron LHC([Atlas](#))

[ILC/CLIC](#)

Precision
frontier
(high intensity,
luminosity)

B-Factory

Super-B([Belle II](#))
2013-

J-PARC ([g-2/EDM, KOTO](#))

PSI ([MEG](#))

ニュートリノ振動 → 明日

原子核 → 23日

Energy Frontier

今走っている加速器

Tevatron LHC
今年9月まで

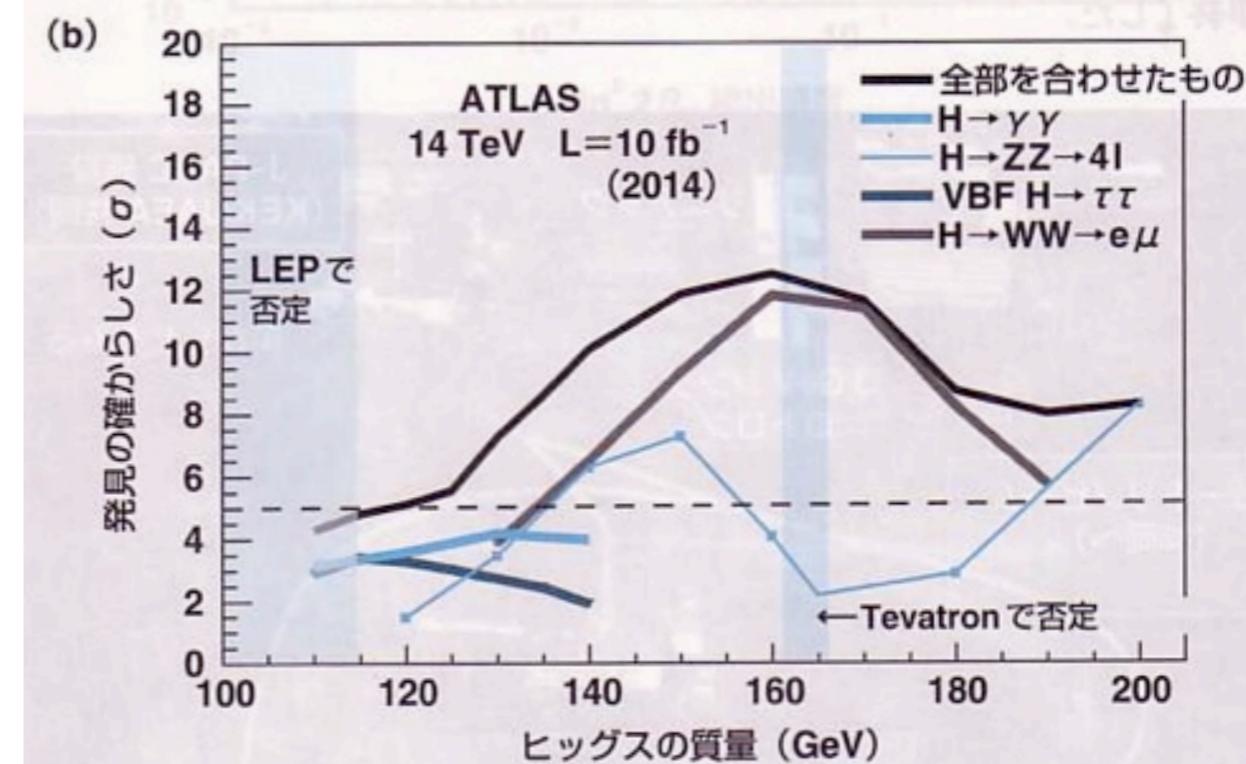
物理

- Higgs
- SUSY
- Extra-dimension
- Black hall
- Graviton

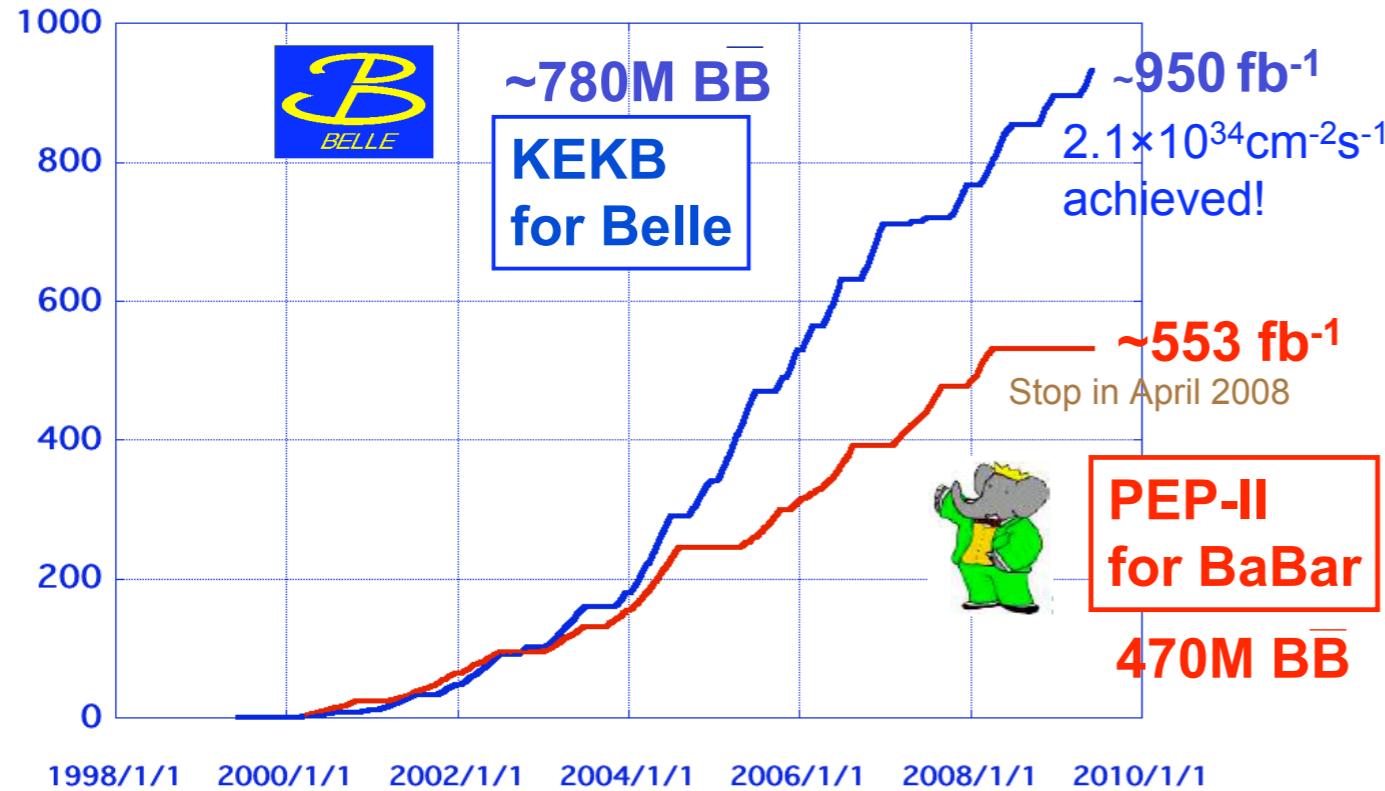
〈表1〉LHCの運転計画と期待される物理成果

2012年の修理を2013年に延期して、2012年までにヒッグス粒子を発見する計画も提案されている。どちらになるかは2011年1月末に決定される。

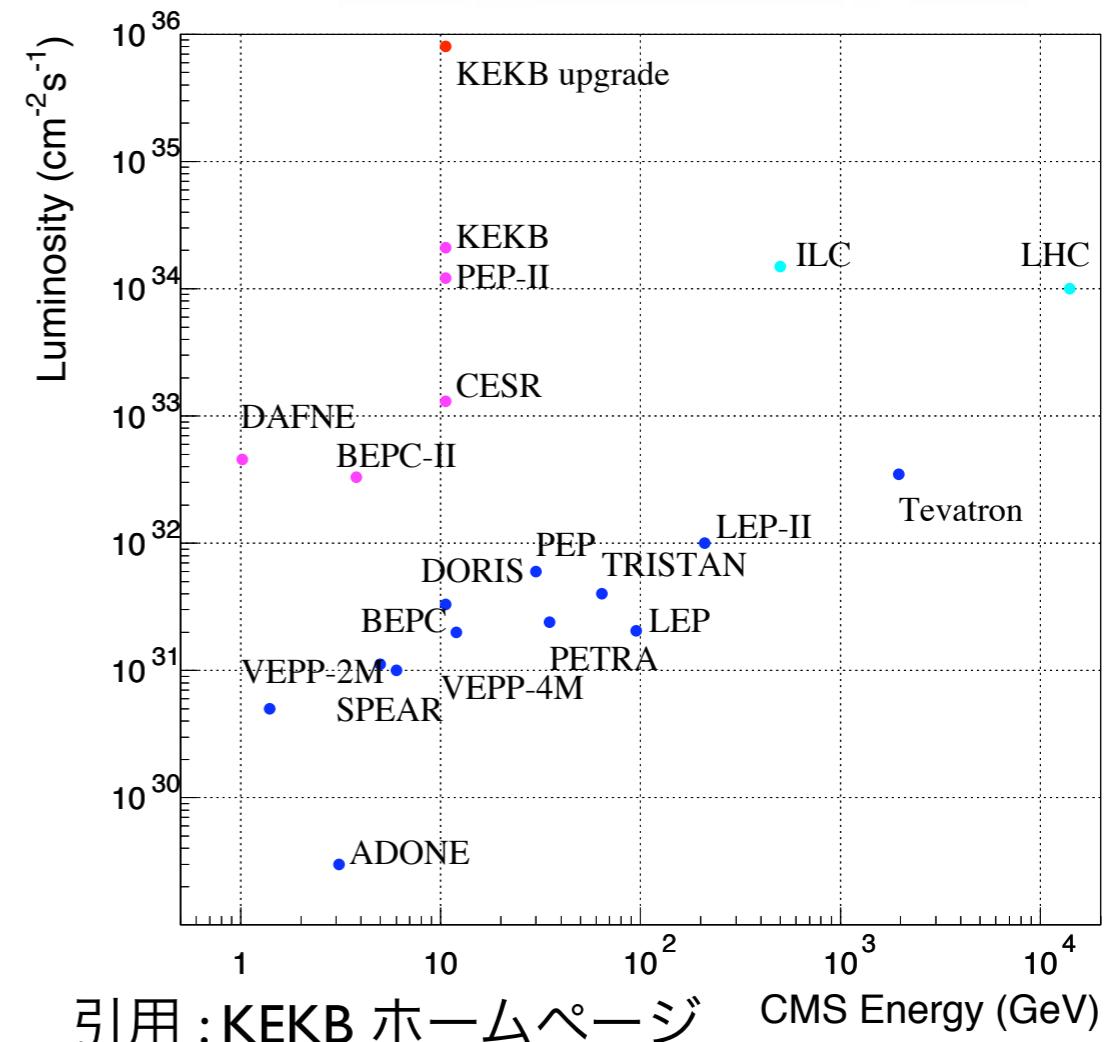
	重心系衝突エネルギー	期待されるルミノシティー	期待される物理成果
2010年	7 TeV	$30\sim50 \text{ pb}^{-1}$	ブラックホール ($\sim 3 \text{ TeV}$)
2011年	7~8 TeV	1 fb^{-1}	超対称性粒子 ($\sim 800 \text{ GeV}$)
2012年	修理のため休止		
2013年	13~14 TeV	1 fb^{-1}	ブラックホール ($\sim 8 \text{ TeV}$)
2014年	14 TeV	10 fb^{-1}	ヒッグス粒子の発見、超対称性粒子 ($\sim 2 \text{ TeV}$)



B factory



- 小林・益川理論の精密測定
- 新物理のヒントらしきものも観測されている
- 測定されたCPVだけではバリオン数を説明できない



引用 : KEKB ホームページ



Innovazione. Più spazio

Gelmini aggredisce il piano nazionale

Eugenio Bruno

ROMA

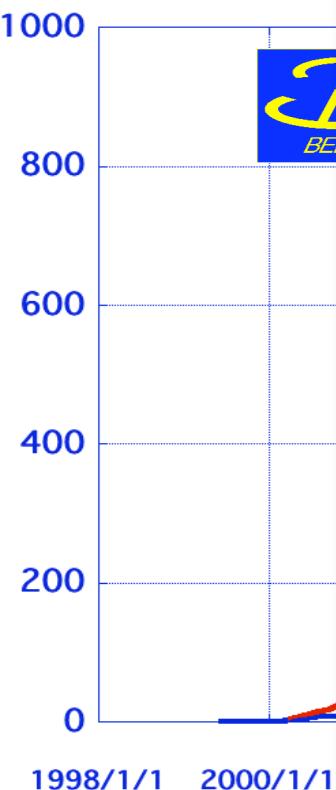
■ Un acceleratore di particelle complementare a quello del Cern di Ginevra. Un network dei laboratori di nanotecnologia. Una «fabbrica del futuro» per rilanciare il manifatturiero. Uno studio approfondito nell'epigenetica. Sono alcuni dei «progetti bandiera» che il ministro dell'Istruzione Mariastella Gelmini punta a inserire tra le priorità del programma nazionale della ricerca (Pnr) 2010-2012.

La lista degli interventi su cui il Miur vuole dirottare le prime risorse che il Pnr intercerterà contiene 14 voci. Fermo restando che da qui alla sua ufficializzazione potrebbe anche subire delle modifiche, l'elenco si pre-

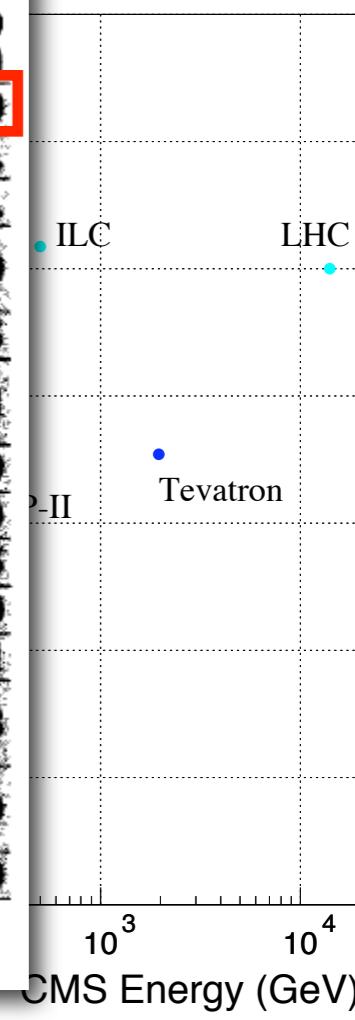
The National Research Plan
for 2010-2012 of the
Italian Ministry of
Education and Science

Gli interventi

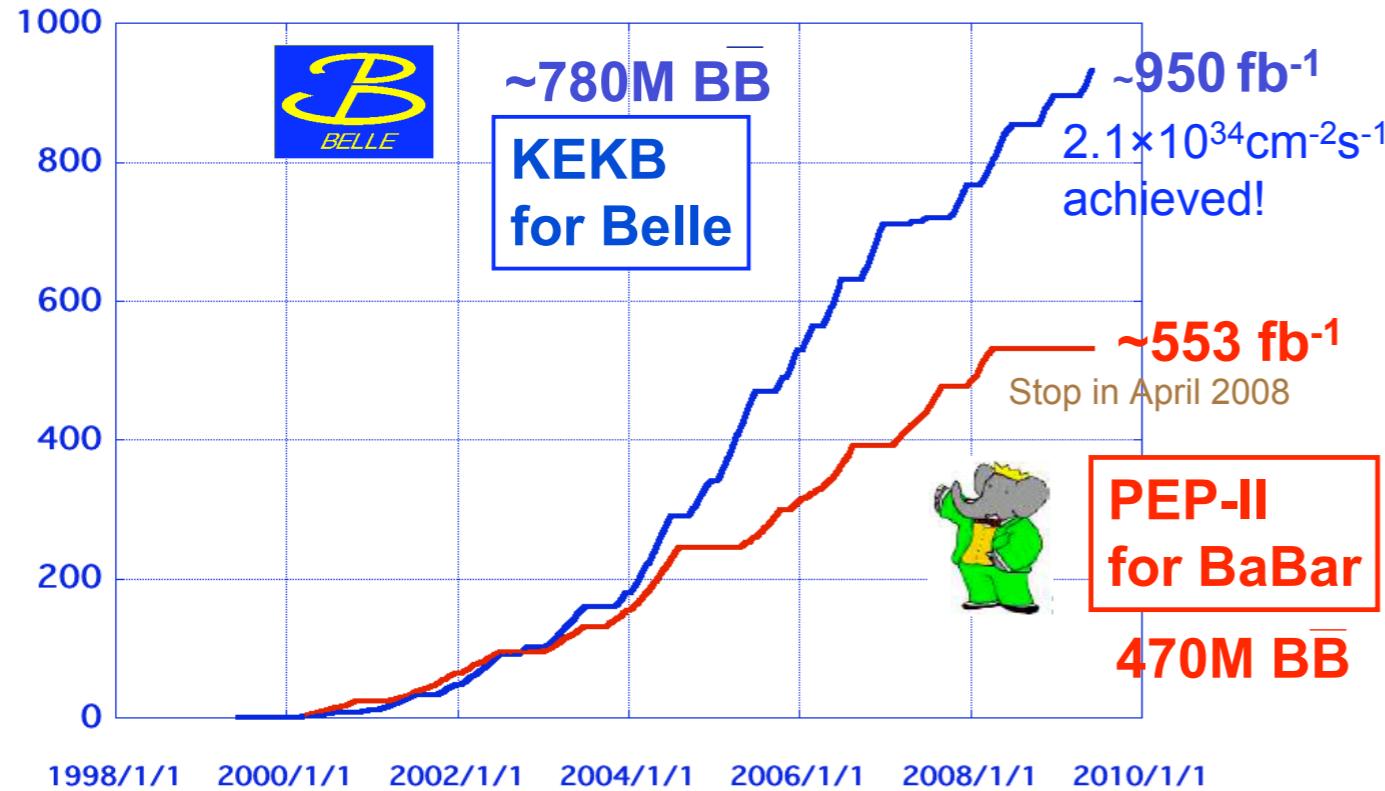
Progetto	Settore	Valore stimato (milioni)
Super B Factory	Fisica	650
Cosmo - Skymed II generation	Aerospazio	N.D.
Epigenomica	Medicina	N.D.
3N - Network nazionale delle nanotecnologie	Industria	300
Ritmare - Ricerca ita. per il mare	Industria	795
Sintonia - Sistema integrato di telecomunicazioni	Aerospazio	671
Ipi - Invecchiamento e pop. isolate	Medicina	90
Agro Alimentare	Agricoltura	100
L'ambito nucleare	Energia	53,5
Recupero e rilancio della Villa dei Papiri	Beni culturali	20
Elettra-Fermi-Eurofel	Industria	191
Astri - Astrofisica con specchi a tecnologia replicante italiana	Aerospazio	8
Controllo delle crisi nei sistemi complessi socio-economici	Economica	30
La fabbrica del futuro	Industria	30



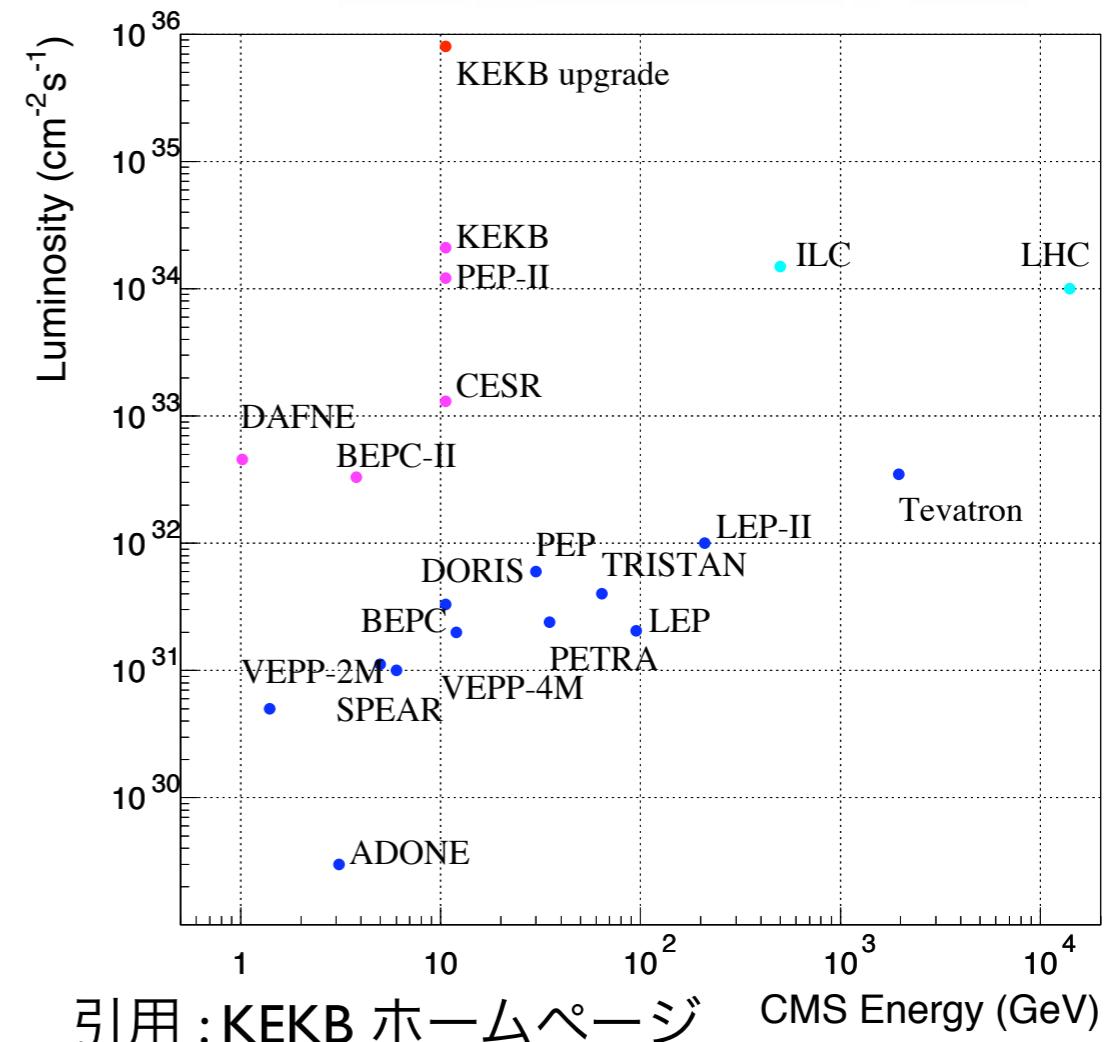
•小林・益
•新物理の
されてい
•測定され
数を説明



B factory



- 小林・益川理論の精密測定
- 新物理のヒントらしきものも観測されている
- 測定されたCPVだけではバリオン数を説明できない



引用 : KEKB ホームページ

Precision frontier

New physics

- CP
 - Lepton flavor violation
 - T violation
 - Deviations from the SM

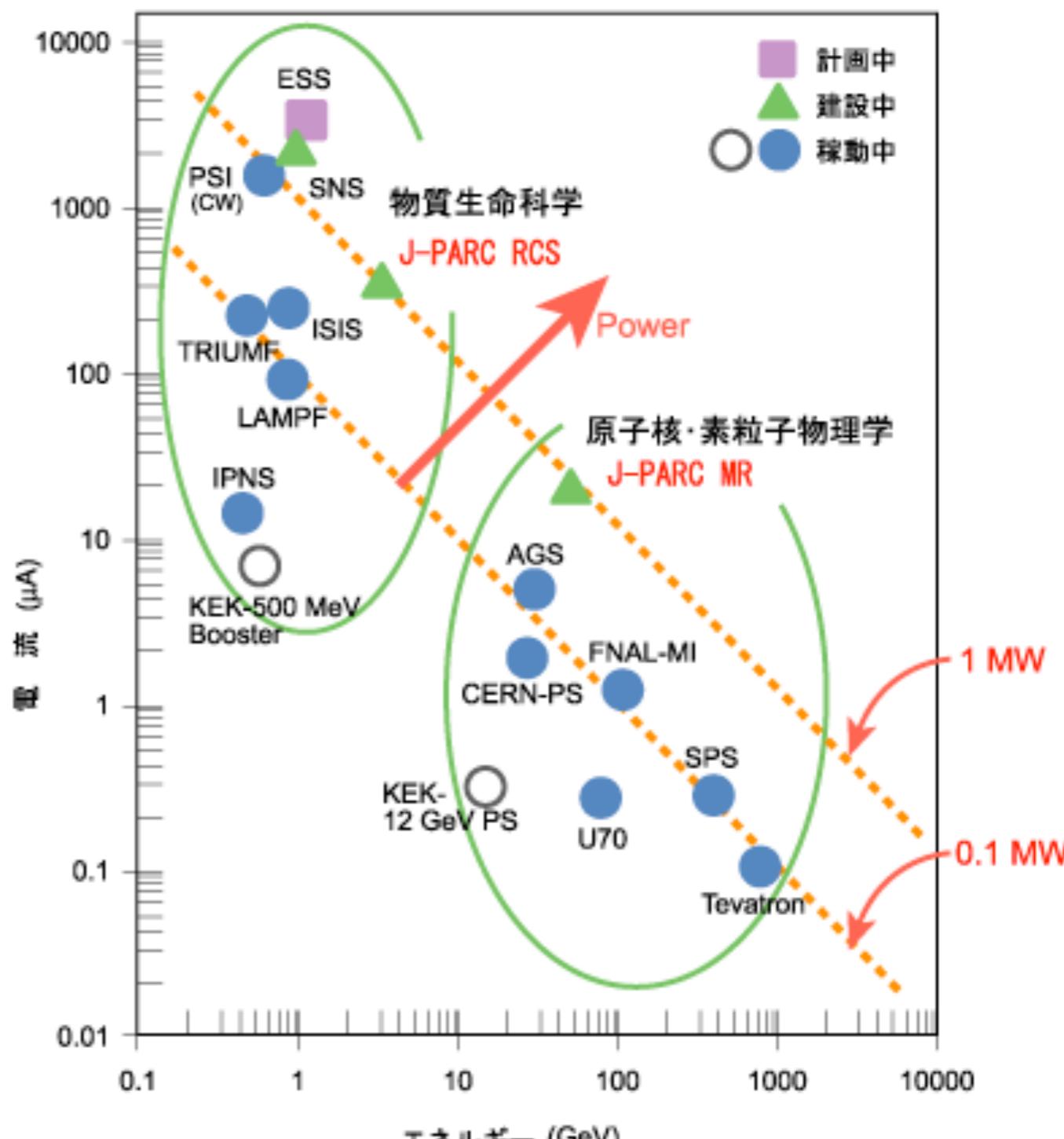
K (KOTO, TREK...)

μ (MEG, g-2/EDM, COMET...)

Neutron

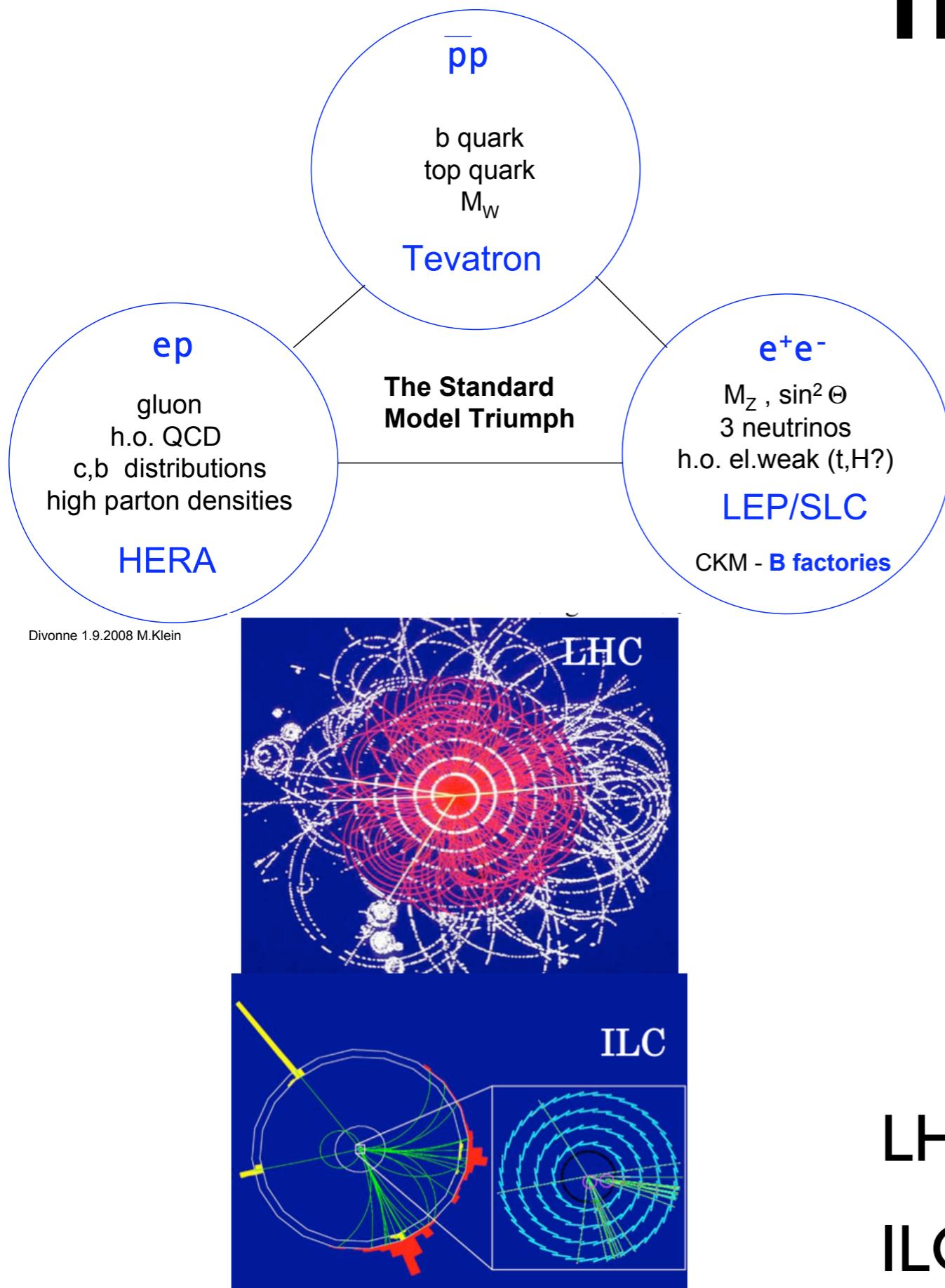
Pion

世界の陽子加速器パワーの図



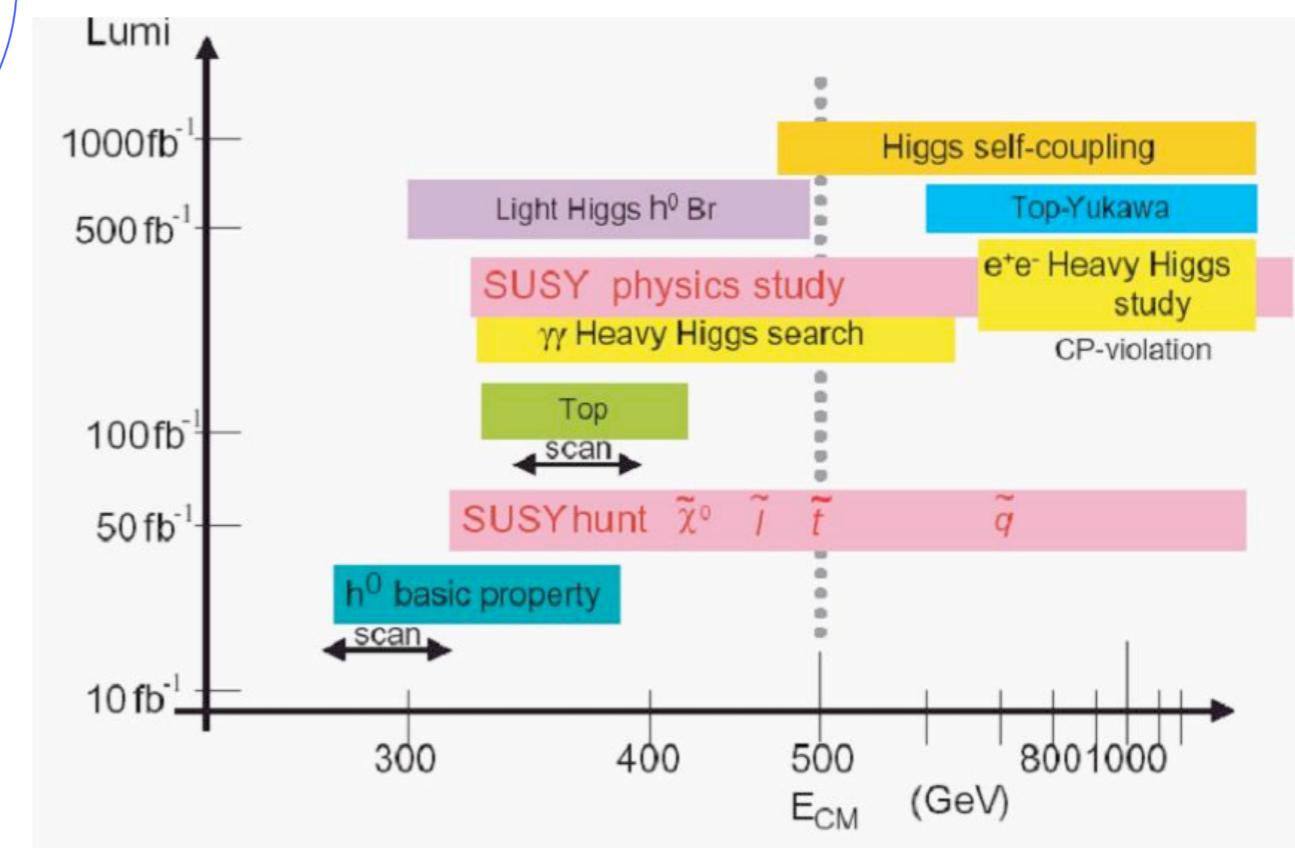
引用 : J-PARC ホームページ

The Past - Fermi Scale [1985-2010]



ILC

- トップ質量の精密測定
- Higgs結合の詳細な測定
- 超対称性の破れの機構の解明
- 暗黒物質の確定
- 大統一理論の検証
- 余剰次元

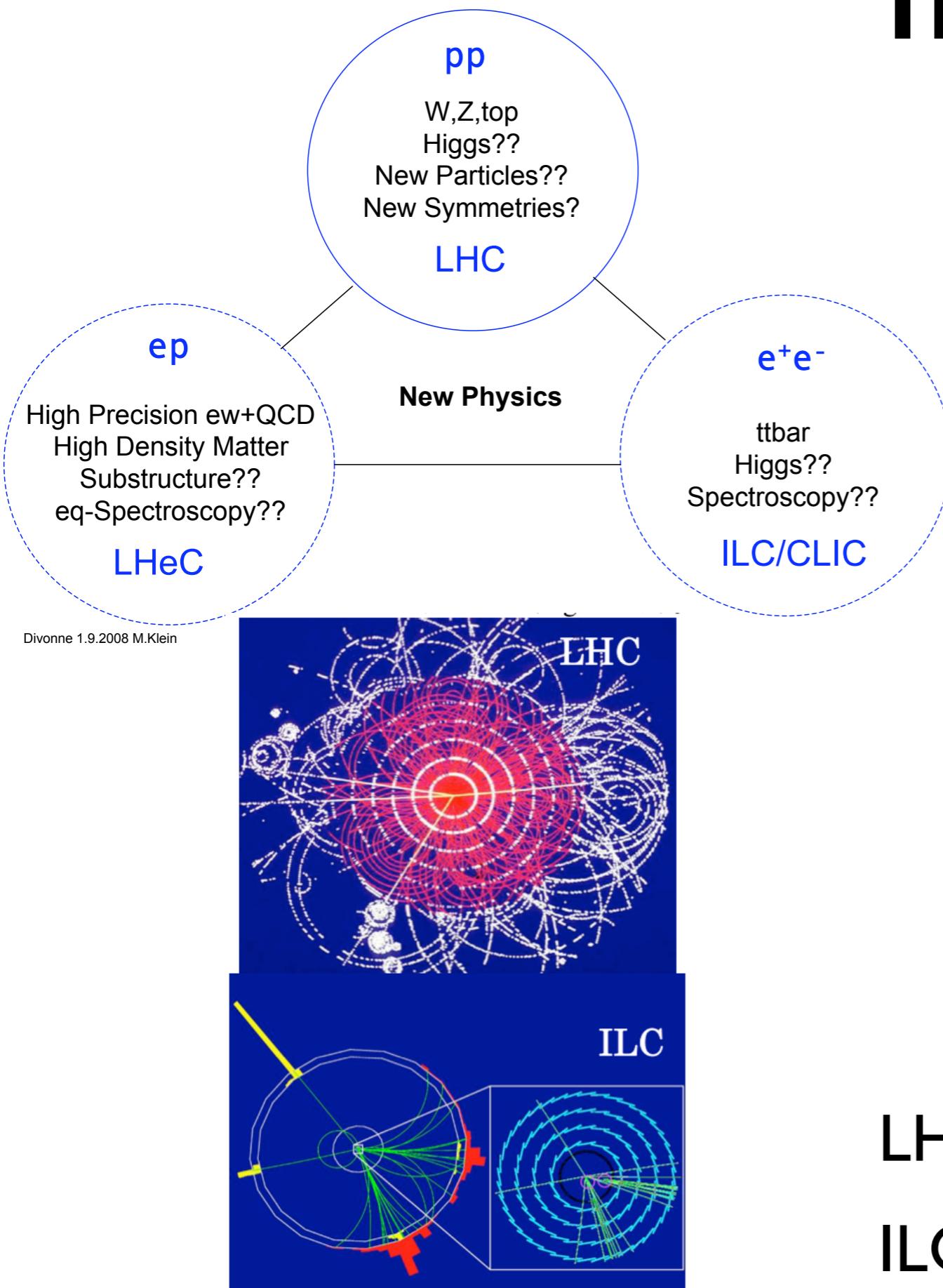


LHC : 新粒子の発見

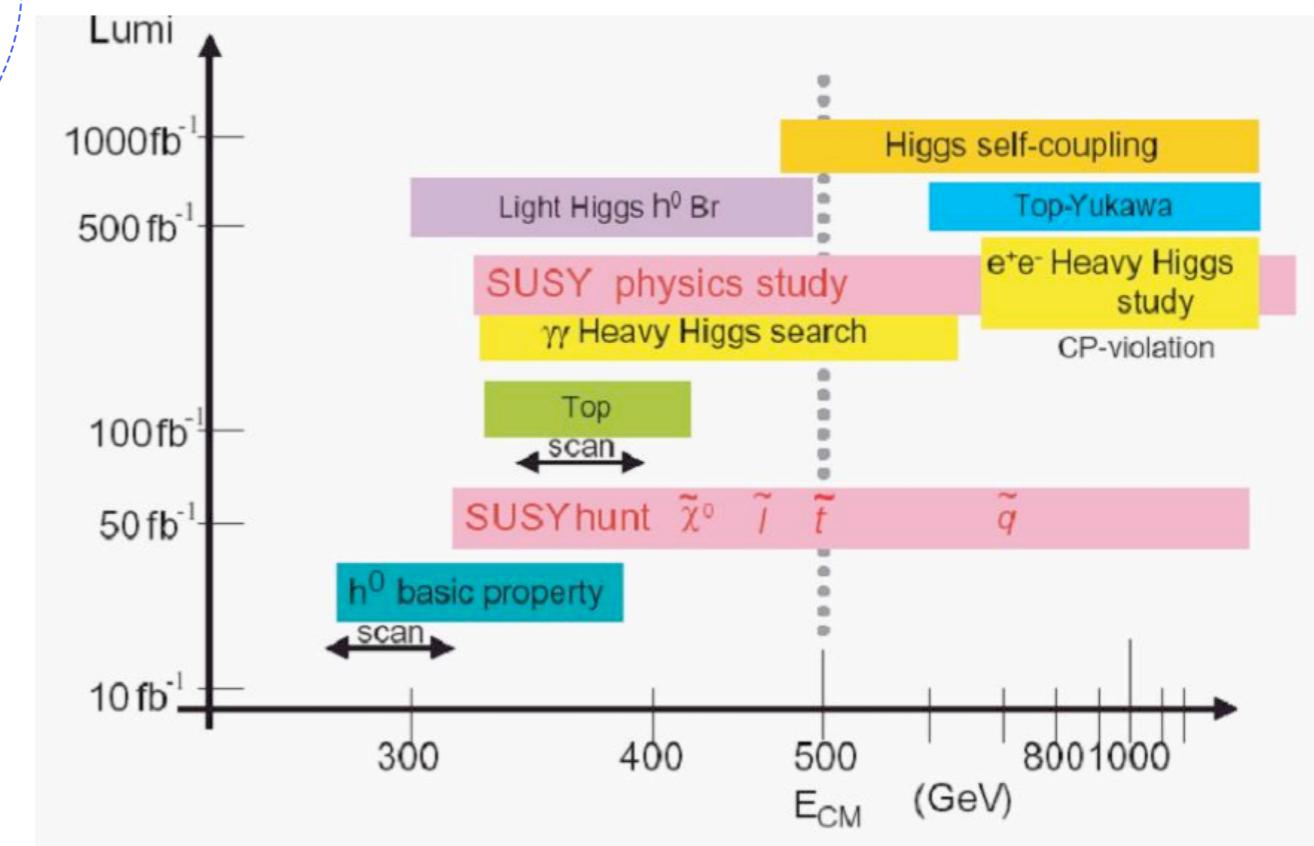
ILC : 物質と力の構造の解明

The Future - TeV Scale [2008-2033..]

ILC



トップ質量の精密測定
Higgs結合の詳細な測定
超対称性の破れの機構の解明
暗黒物質の確定
大統一理論の検証
余剰次元



LHC : 新粒子の発見

ILC : 物質と力の構造の解明