

Necessary budget (10kYen)	JFY2013	JFY2014	FFY2015	JFY2016	JFY2017	Sum (10kYen)
(1) Ion gate	900	800	800	0	0	2500
(2) Cooling structure (for 2PCO2)	800	900	800	0	0	2500
(3) Test in High B (3.5T)	0	2000	1000	0	0	3000
(4) High B solenoid	2000	10000	0	0	0	12000
(6) Design & prototype MPGD (GEM) module	1400	1400	1400	800	0	5000
(7) Readout electronics	1000	2500	1500	0	0	5000
(8) Design of ILD TPC	1000	1000	1000	0	0	3000
(9) Final design of the MPGD module/ Additional tests	0	0	0	4000	4500	8500
Sum	7100	18600	6500	4800	4500	41500
Grant in Aid	1800	1200	1200	0	0	4200
Request	5300	17400	5300	4800	4500	37300

Manpower (FTE) (@ KEK)	5	5	5	6	6
Reserved	3	2.5	2	2	2
Request	2	2.5	3	4	4

Plan and Budget Request (in Japan) for the TPC R&D and Design Study

In 3 + 2 Years from 2013

(This is a part of the document prepared in 2012.

In the first 3 years from 2013, we continue our remaining R&Ds; Tests to confirm our results in the higher magnetic field (3.5T), R&D of a 2PCO<sub>2</sub> cooling structure of the MPGD module and the readout electronics, further development of the track finding/reconstruction /simulation software, the R&D for the best positive ion gate, and the design and prototyping of the MPGD (GEM) module with the ion gate for the ILD TPC.

Then, in the next 2 years, we start (g) our engineering design of the ILD TPC including the readout electronics:

(A) Remaining R&Ds (mainly in the LCTPC Asian group)

- (1) Positive Ion gate:
- (2) Cooling structure for the readout electronics mounted directly on the MPGD module (2PCO<sub>2</sub> cooling):
- (3) Tests in High magnetic field (3.5T)

Tests with one LP module or the small TPC prototype by either the cosmic rays or a beam (Typically the inner diameter of 40cm and the length 60cm)

- (4) A high field solenoid (3.5T) for (3).
- (5) Further development of the track finding/reconstruction/simulation software.

(6) Design & prototyping of the MPGD (GEM) module with the best gate device and its tests.

(B) Design of the ILD TPC and the MPGD module (in the international collaboration inside the LCTPC)

(7) Readout electronics to be mounted directly on the backside

(8) Overall Design of the ILD TPC

(9) Final design of the MPGD module/ Additional tests

### 3-3. 年次計画と予算要求

区分	項目	細目	内容	超概算額 千円	13		14		15		16		17		
					4	10	4	10	4	10	4	10	4	10	
TPC	準備試験	イオンゲート	実機プロトタイプ製作試験	25,000											
		C02冷却構造	冷却構造設計試作および試験	25,000											
		高磁場(3.5T)試験	3.5Tでの小型プロトタイプ動作試験	30,000											
		高磁場試験用電磁石	冷凍機冷却による3.5T小型電磁石	120,000											
	ソフト開発	人件費(委託人件費を含む)	国際協力による実機用シミュレーションコード+飛跡再構成ソフト開発	20,000											
	実機技術設計/試作試験	MPGDモジュール設計試作	実機用MPGDモジュールプロトタイプ製作+ビーム試験	50,000											
		読み出しエレキ	国際協力による実機用読み出しエレキ設計試作	50,000											
		全体設計	国際協力による実機TPCの全体設計検討(外部設計委託を含む)	30,000											
	人件費	ポストドク	2名/年	50,000											
	実機最終設計+追加試験	TPC全ての部分	国際協力による実機TPCの全体最終設計および、最終設計プロトタイプの試験	本事業費											
資料作成; 杉山・藤井・松田				400,000											

表 3. 3-1 年次計画と必要予算