

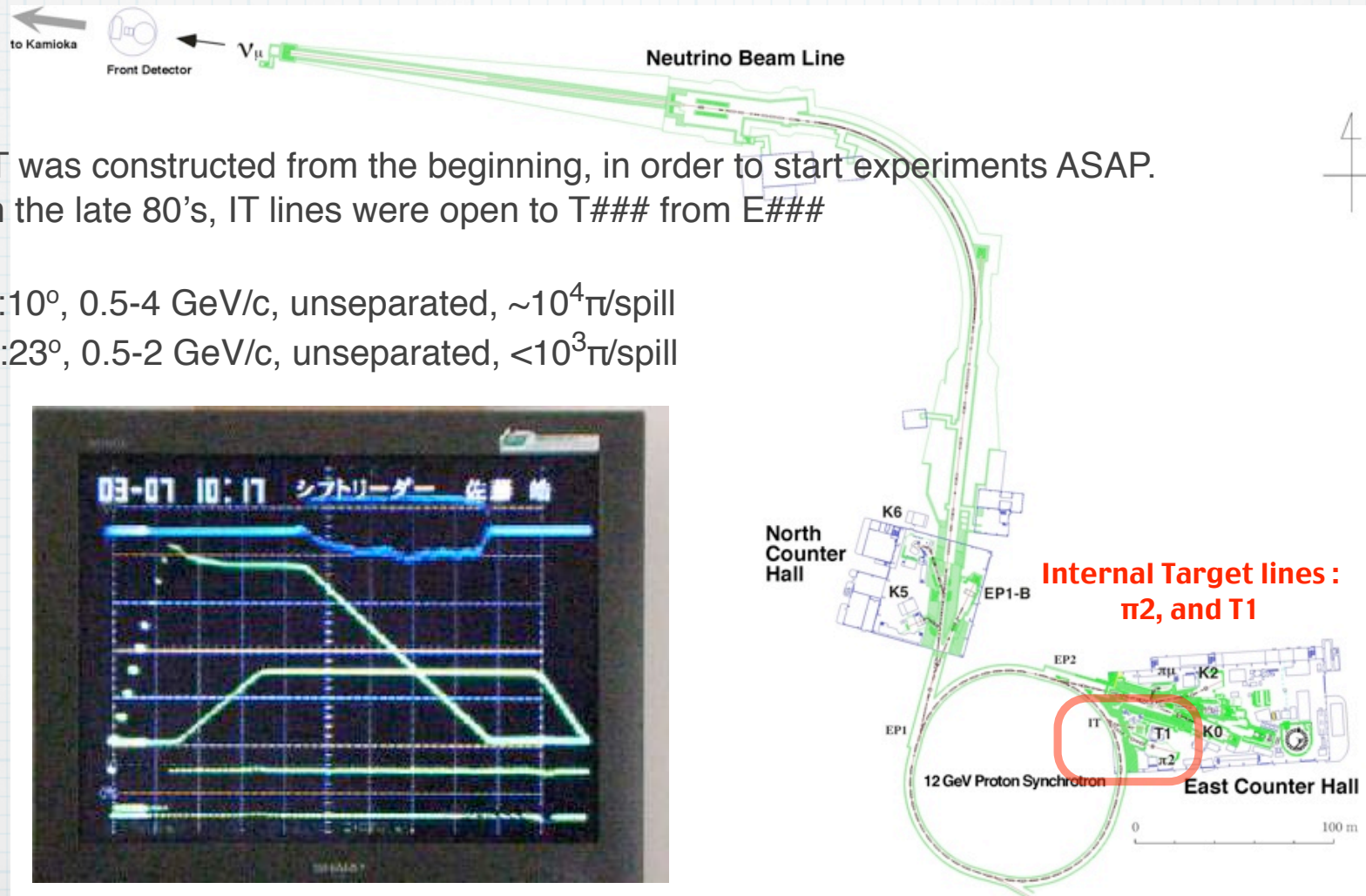
Experiments for Test at KEK 12 GeV-PS



- 'Test experiment'
- Experimental Hall
 - ◆ Internal Target (IT), π 2 line & T1 line
- Brief Survey
 - ◆ Requests (momentum, particle-type)
 - ◆ Category
 - ◆ Shifts
 - ◆ Scientific Output
- in conclusion ...

M. Ieiri (KEK)
PS-Review 2008
January 22, 2008

Experimental Hall and Test Lines-1



- ▷ IT was constructed from the beginning, in order to start experiments ASAP.
- ▷ in the late 80's, IT lines were open to T### from E###

$\pi 2$: 10° , 0.5-4 GeV/c, unseparated, $\sim 10^4 \pi$ /spill

T1 : 23° , 0.5-2 GeV/c, unseparated, $< 10^3 \pi$ /spill

Experimental Hall and Test Lines-2

KEK-PS Beam Lines

	Beam Line	Particles	Momentum[GeV/c]	note	term
EP1	K1	$p, \bar{p}, K^+, K^-, \pi^+, \pi^-$	0.5-4.5	separated	1977-1981
	K5	$p, \bar{p}, K^+, K^-, \pi^+, \pi^-$	0.3-0.6	separated	1991-2005
	K6	$p, \bar{p}, K^+, K^-, \pi^+, \pi^-$	0.5-2	separated	1992-2005
	EP1-B	p, d, α	≤ 12.9 for p	primary	1996-2002
	ν	ν	-	long baseline exp.	1999-2005
EP2	K2	$p, \bar{p}, K^+, K^-, \pi^+, \pi^-$	1.0-2.1	separated	1979-2005
	K3	$p, \bar{p}, K^+, K^-, \pi^+, \pi^-$	0.5-1.0	separated	1979-1995
	$\pi\mu$	p, π^+, π^-, μ	0.1-1.0	low momentum	1979-2005
	Λ	Λ	-	Λ exp.	1981-1982
	$\pi 1$	π^+, π^-	4-8	superconducting line	1981-1986
	K4	p	0.4-0.8	separated	1982-1986
	T2	π^+, π^-	1-6	test line for TRISTAN	1982-1985
	K0@EP2B	K^0	-	neutral	1986-1997
	P1	p, d, n	≤ 12.9 for p	primary	1987-1997
	T3	p, π^+, π^-	1-6	reconstruction of $\pi 1$	1988-1994
	K0@EP2C	K^0	-	neutral	2000-2005
IT	$\pi 2$	p, π^+, π^-	1.0-4.3	unseparated	1977-2006
	T1	p, π^+, π^-	0.2-2.3	unseparated	1977-2006

Experiments for Test

– custom (definition, (tacit agreement... 1985~ ?))–

the first several years, beam time might have been so precious, a few tests...
around mid-80's ...

☑ Shifts request ≤ 20 shifts (1 shift = 8 hours)

☑ No budget request

- ♦ Experimental expenditure

- ♦ Travel expense

→ be examined as a T.E. without oral defense at PAC

★ Shifts > 20 , special requests for beam line etc...

→ need presentation at PAC

‘detector R&D’ for ...

KEK-PS Experiment,

International collaboration (SSC, PHENIX, ATLAS, LHC, ...),

Non accelerator physics, B-factory, LC, Super-K, ...

Copy of a Proposal

高エネルギー加速器研究機構
素粒子原子核研究所陽子加速器共同利用実験
Proposal for an Experiment at ISPN, KEK Proton S

素粒子原子核研究所長 殿
To: Director, Institute of Particle and Nuclear Studies

実験責任者 氏名 中村 哲
Spokesperson Name
所属 東北大学 大学院理学研究科
Affiliation
連絡先 宮城県仙台市青葉区荒巻青葉
Address

下記のとおり、別紙実験計画書を添えて申請

課題名 Title	Jlab E01-011 実験用水チェレンコフ検出器、トリガー
希望するシフト数 Beamtime Request	12 シフト shifts
予算配分希望額 Budget Request	

実験の要旨 Abstract

日米を中心とした国際共同実験である「 $(e,e'K^+)$ 核生成実験 (JLab E01-011)」は、JLab-PAC19 で年度に KEK-PS にて行なったテスト実験の結果は量産が完了し、全て JLab に輸出が完了し、最終行なっている。

KEK-PS T530 実験の結果、水チェレンコフ検出という wavelength shifter を混ぜるのが良い、との結果を元に水チェレンコフカウンタを製作した。安定性に関しては信頼できるデータがなく、濃度の余地があるため、KEK-PS において K スペクトルセプタンスに合わせた unseparated beam を用いないたい。また、JLab では、高い粒子数率がカウンタのグループ化を行ないグループ当たりのあるが、このために FPGA (Field Programmable Logic) モジュールを東北大学で製作した。この条件下で使用し、通常の NIM ロジックとの性能比

素粒子原子核研究所陽子加速器共同利用実験

1. 実験組織。

	氏名	所属	
実験責任者	中村 哲	東北大・物理	助
実験協力者	藤井 優	東北大・物理	助
	高橋 俊行	東北大・物理	助
	里 嘉典	KEK・素核研	助
	田村 裕和	東北大・物理	助
	岡安 雄一	東北大・物理	D3
	野村 洋	東北大・物理	D1
	松村 彰彦	東北大・物理	D1
	大谷 篤	東北大・物理	M
	加藤 文章	東北大・物理	M
	近 岳志	東北大・物理	M
	内田 大介	東北大・物理	M
	江島 光彦	東北大・物理	M
	八幡 啓介	東北大・物理	M
	二ツ川 健太	東北大・物理	M
	野中 健一	東北大・物理	M
	木下 沙理	東北大・物理	M
	Liguang Tang	ハンプトン大・物理	准 (A Pr
	Joerg Reinhold	フロリダ国際大・物理	助 (A Pr
	橋本 治	東北大・物理	教

実験計画書

5

5. 加速器・ビームチャンネルについての条件

5.1 一次ビーム (強度、エネルギー、パルス特性、ビームプロファイル等)

遅い取り出し T1 ビームラインにおいて π^+ , p の強度が 10^4 以上。

5.2 二次標的 (標的物質、サイズ、位置等)

特に要求なし。

5.3 二次ビーム (ビームチャンネル、運動量範囲、セパレーターの条件等)

π^+	1.0 - 1.4 GeV/c
K^+	1.0 - 1.4 GeV/c
proton	1.0 - 1.4 GeV/c

5.4 特殊なビームの希望。(前もってビームチャンネルグループと打ち合せを行って下さい。)

特に要求なし。

6. 実験用機器の使用計画及び共通施設の利用希望等。

6.1 オンライン・オフライン計算機の使用希望 (機器名と使用期間)

T1 備え付けの計算機使用 (ビームタイムの期間中)。これとは別に、東北大より PC を 2 台持ち込む。

6.2 回路モジュールの使用希望 (機器名と使用期間)

期間	回路モジュール名	台数
ビームタイム	8ch Discr.	4
1週間前より	4-fold Coincidence	3
終了時まで	8-fold Coincidence	1
	CAMAC TDC (2228 相当)	5
	CAMAC ADC (2249A 相当)	3
	CAMAC Scaler	3
	64 ns Variable Delay	20
	T1 備え付け Gas Čerenkov 用読みだし回路	一式
	T1 備え付け DAQ	一式
	BNC/Lemo ケーブル	一式

6.3 低温装置 (機器名と使用期間)

必要としない。

Brief Survey of Experiments for Test

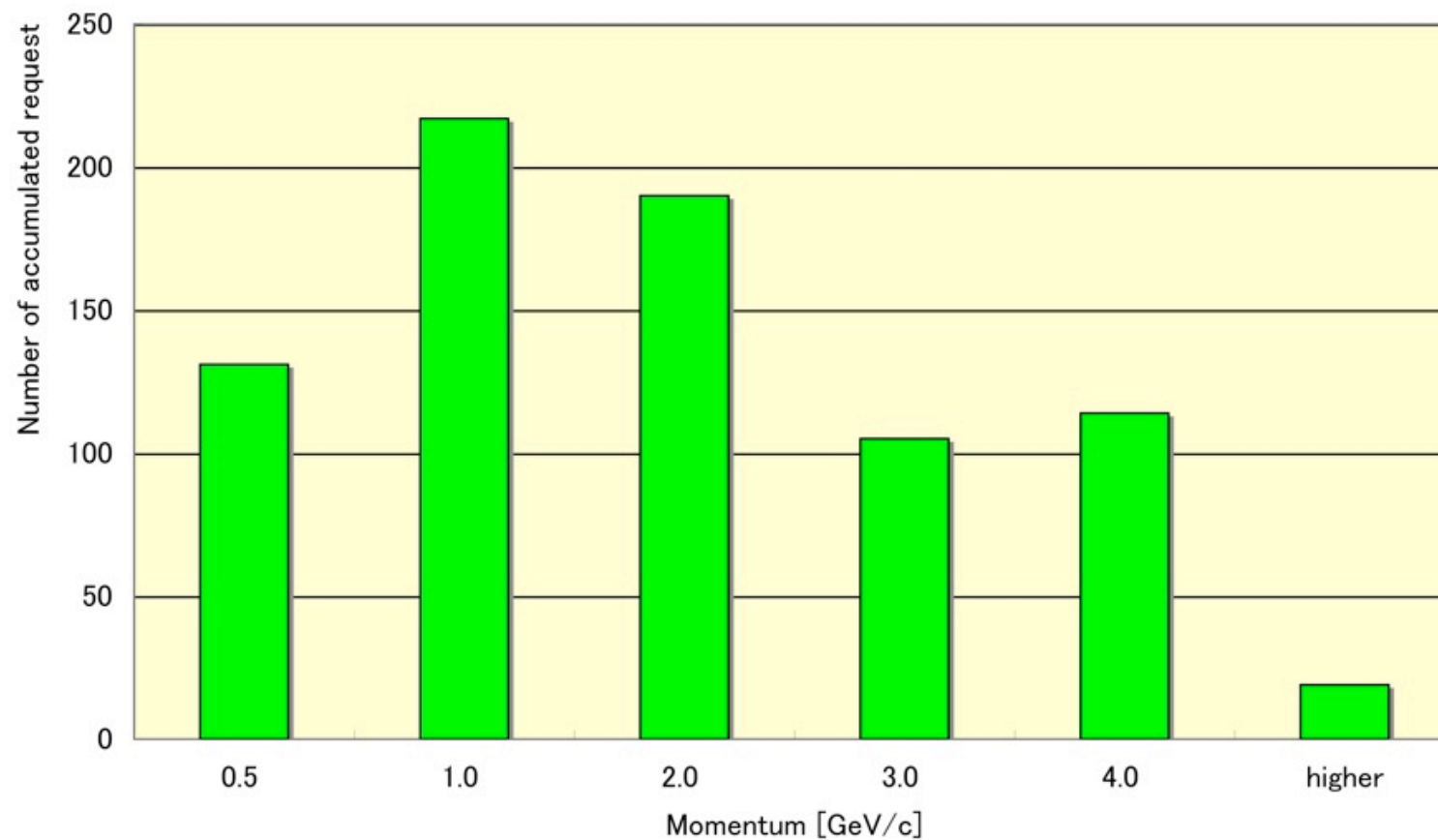
*** Number of approved Experiments as 'Test' : 338**

●●● take a look at all the proposals ●●●

- ☒ **Requested Momentum & Particles**
- ☒ **Sort Proposals into Category/Purpose**
- ☒ **Number of Collaborators**
- ☒ **Executed shifts**
- ☒ **Scientific output**

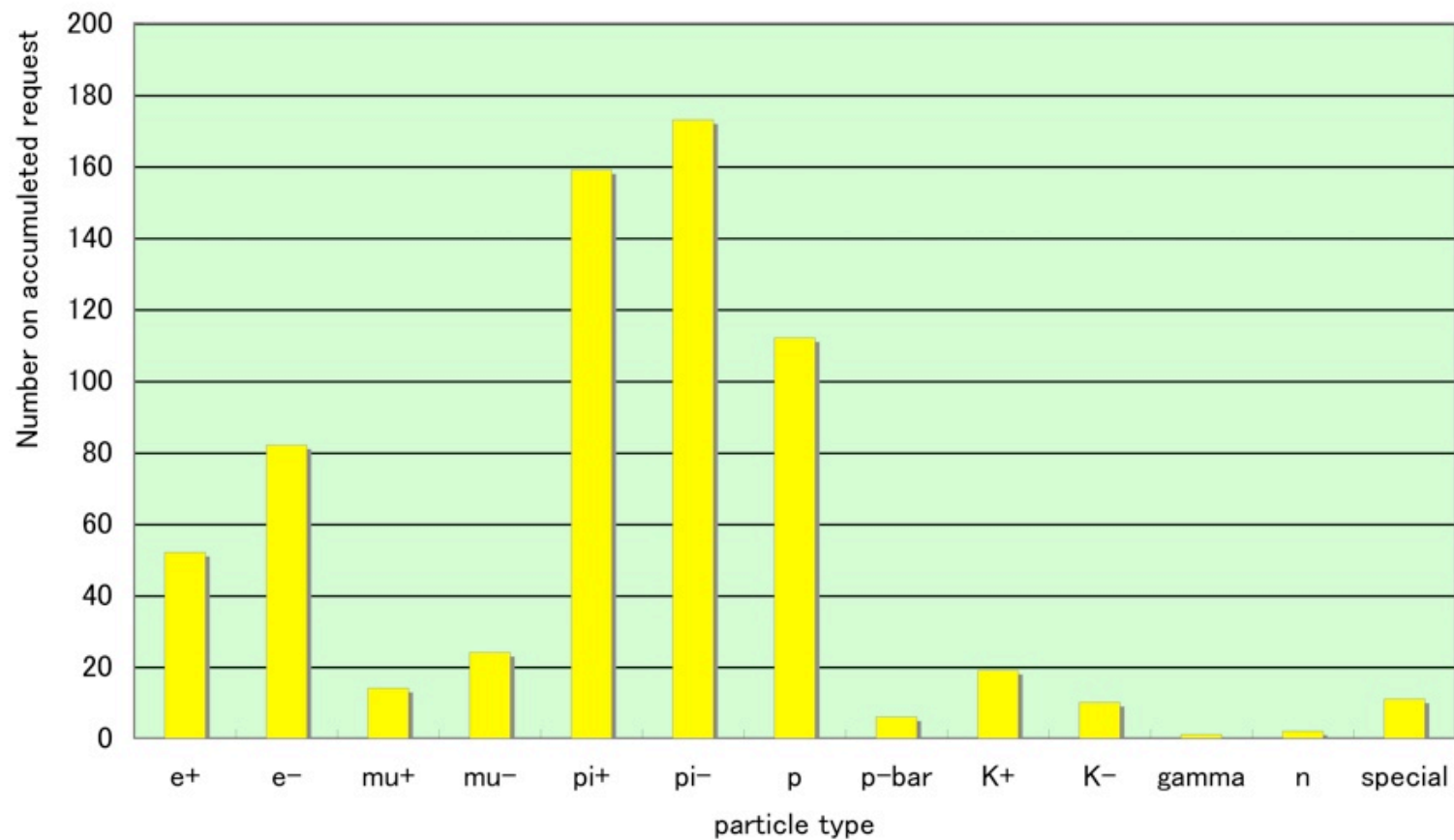
Statistics-1 [Requested Momentum]

Requested Beam Momentum written in proposals [1982-2005]

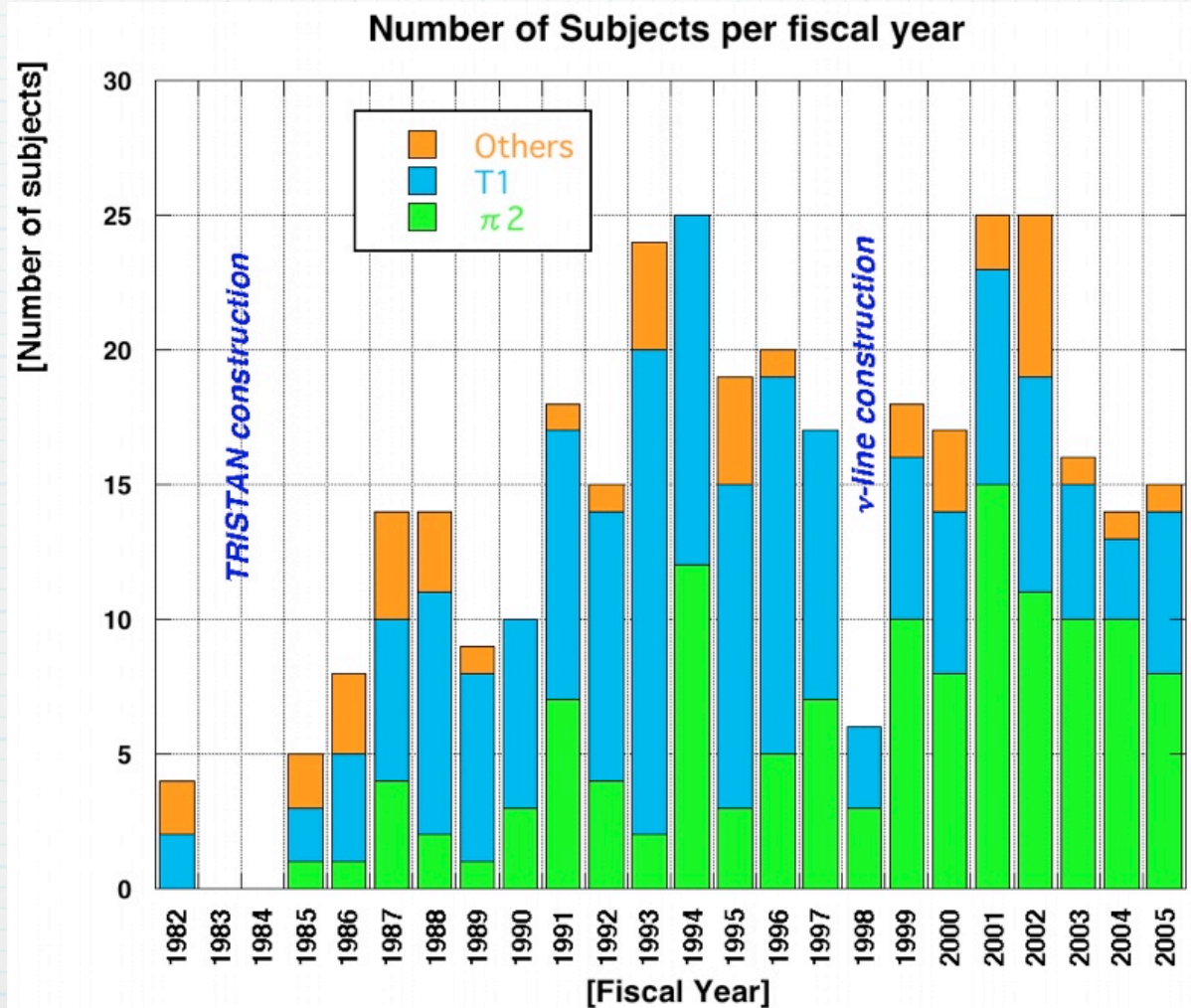


Statistics-2 [Requested Particle-type]

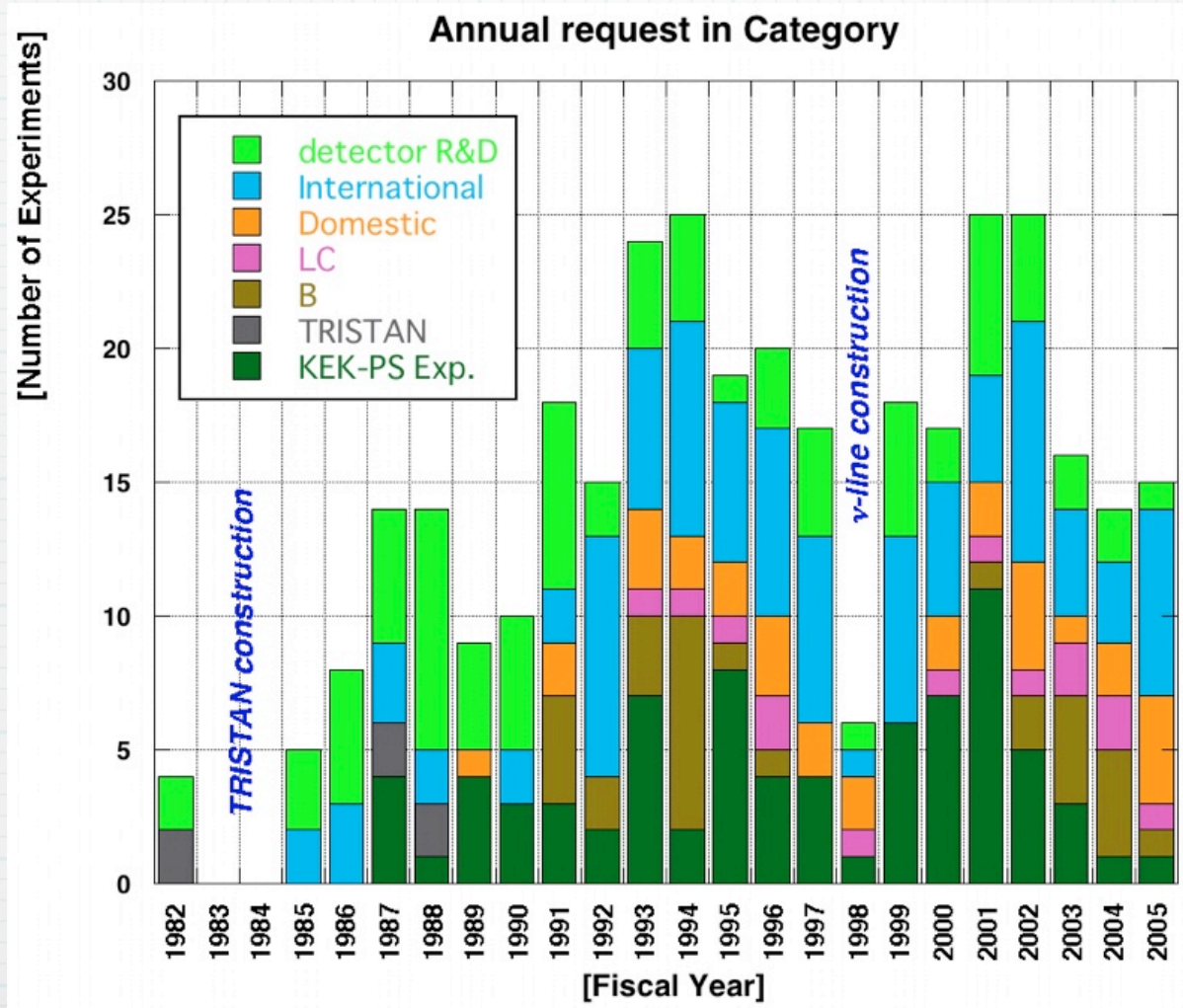
Requested Particle-type written in proposals [1982-2005]



Statistics-3 [Proposed Test experiments per F.Y.]

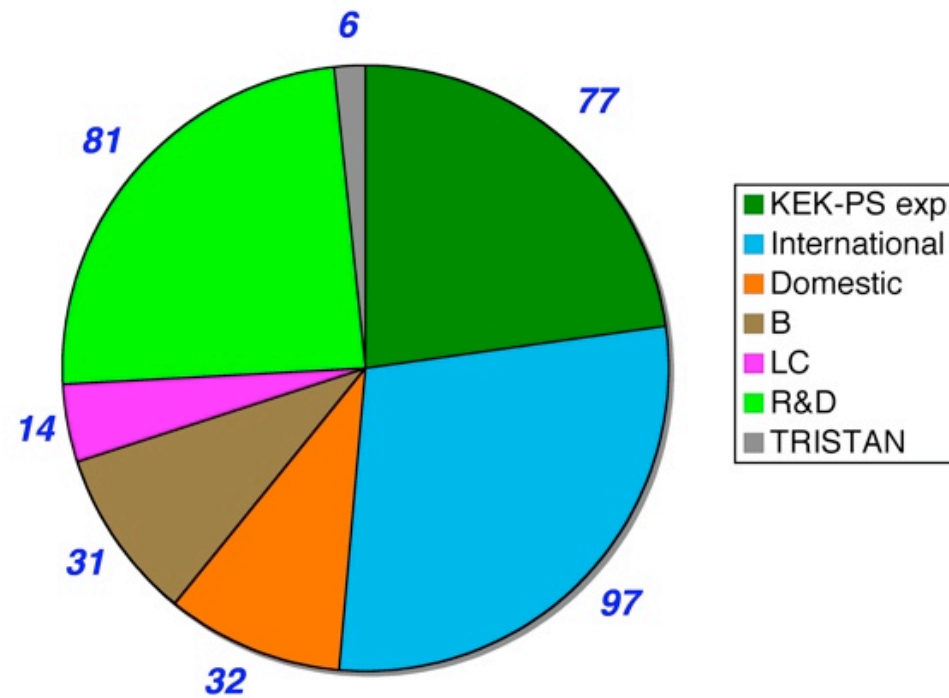


Statistics-4 [Test experiments sorted by category per F.Y.]

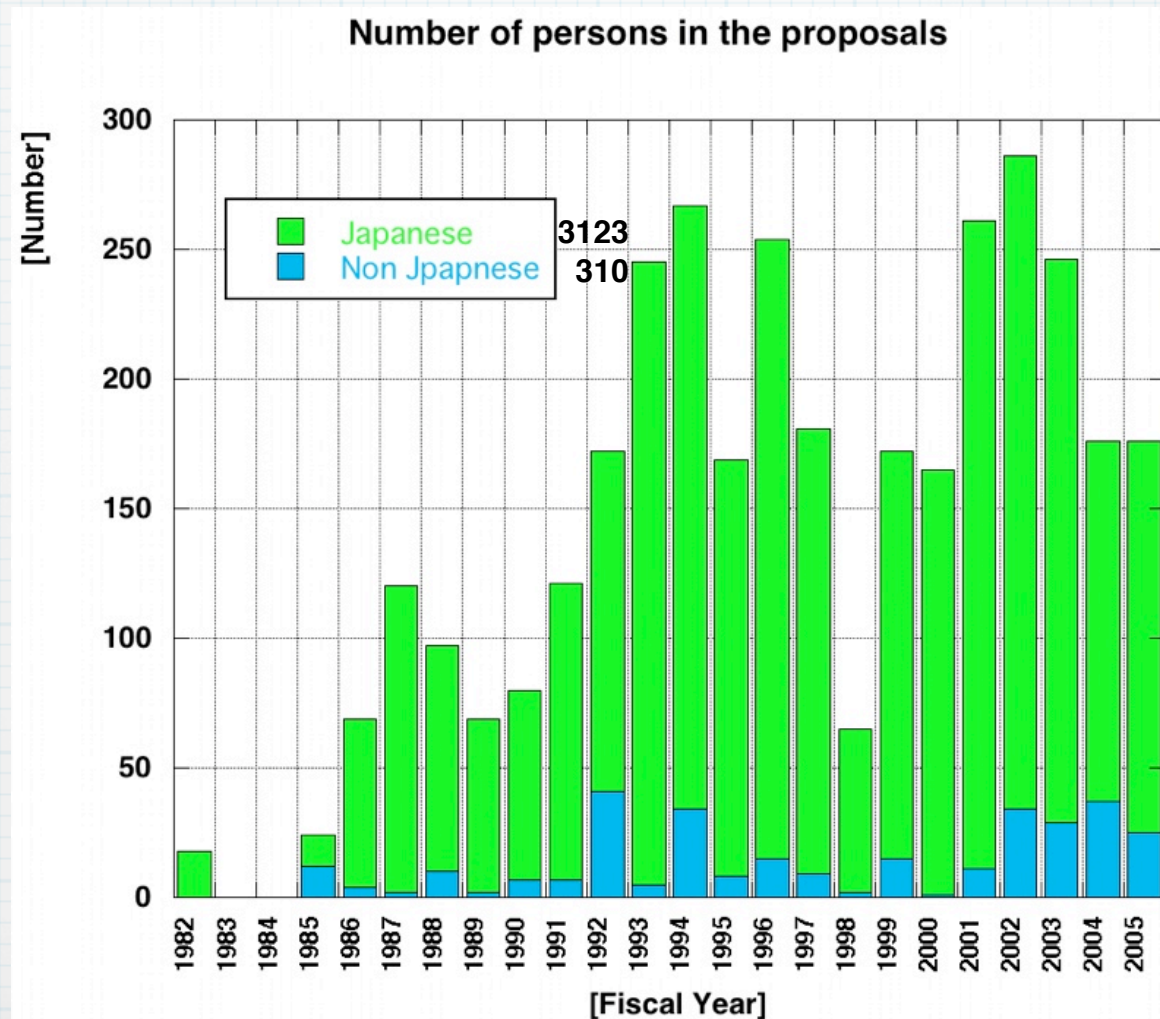


Statistics-5 [Classified into Category]

Classified into Category [1982-2005]

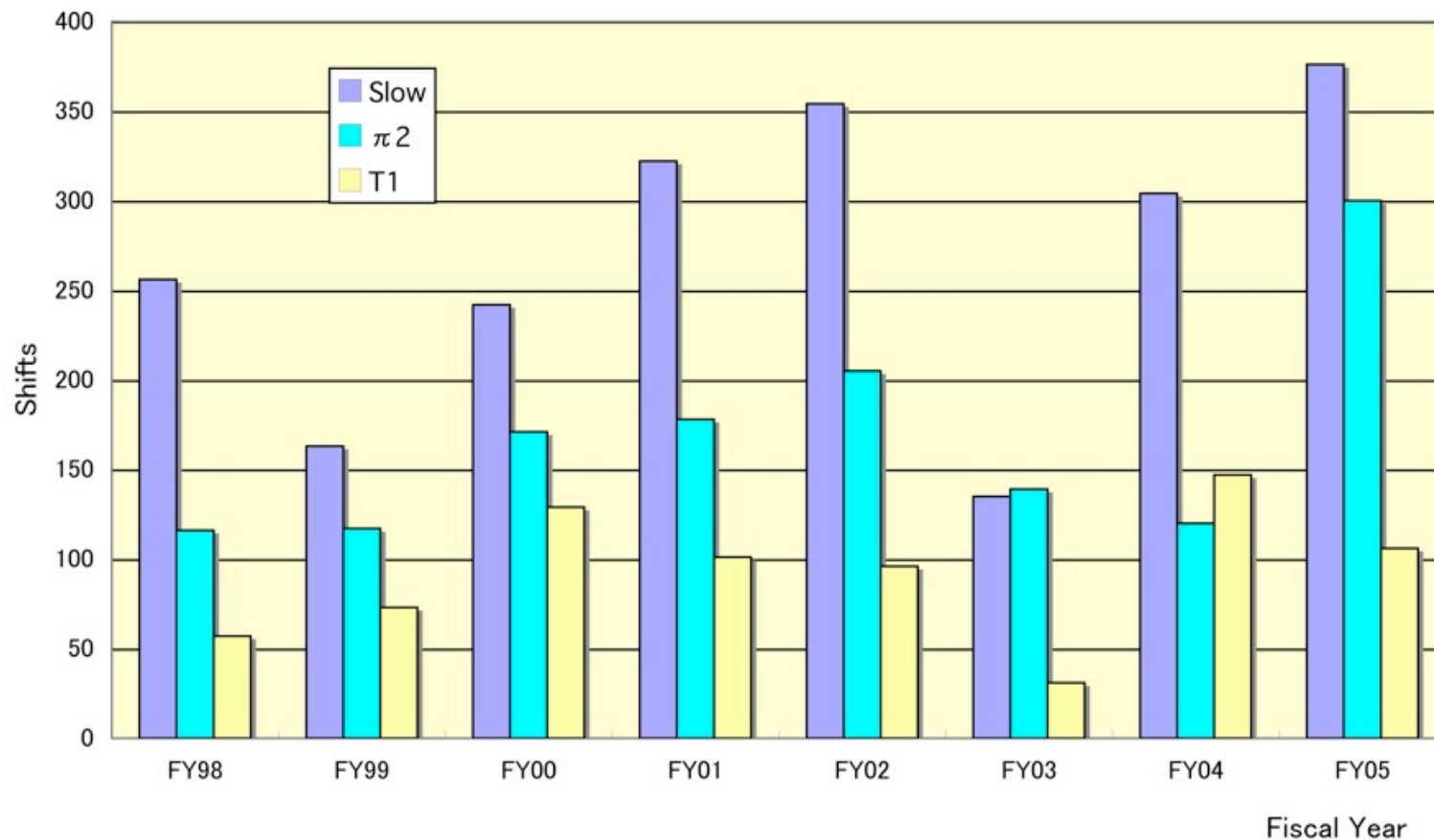


Statistics-6 [Number of Collaborators in the proposal]



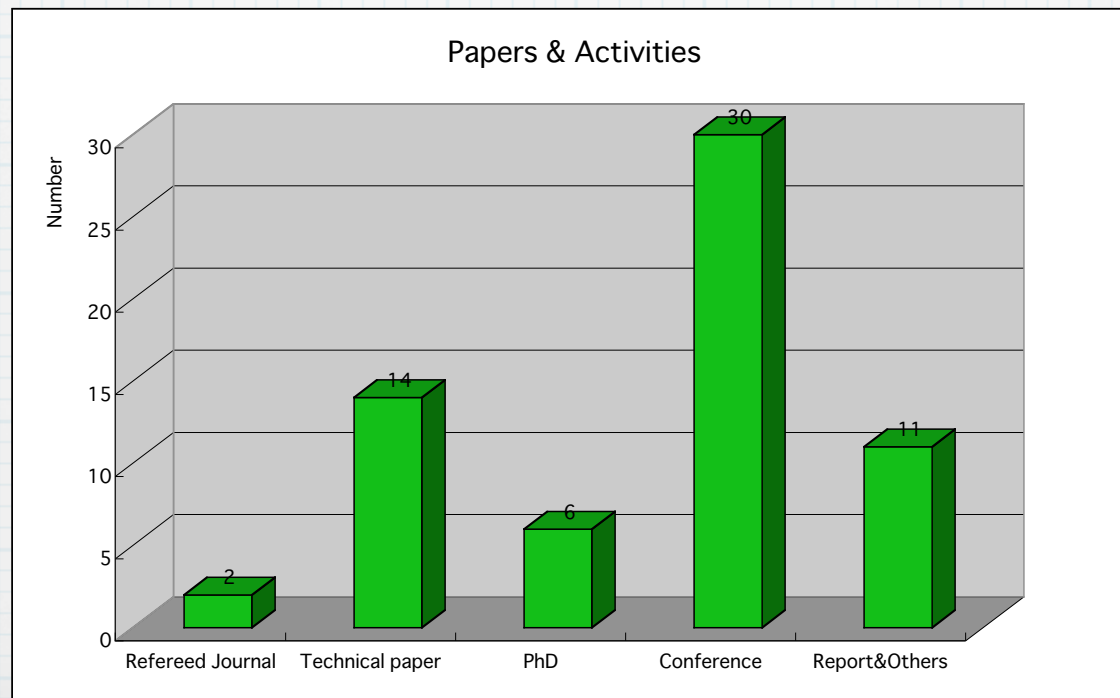
Statistics-7 [Executed Shifts from FY1998 to FY2005]

Executed shifts for Tests



Output

- For 191 test proposals, there are 162 journal papers (NIM, IEEE,...).
- Asked 74 test proposals in the previous review, and I had replies from 38 proposals (20 groups) ...



in conclusion ...

- * 'Test Experiment' program at KEK-PS played an important role in detector R&D for particle and nuclear physics experiments.
- * Special thanks to Internal target facility and Test beam lines ($\pi 2$ & T1) for a stable operation for more than a quarter of a century. They have been precious and unique.
- * There is a need of 'Test Beam' facility and program at J-PARC.