

# 共同利用研究状況

河西 俊一

## 1. 共同利用の経緯と実施された課題数及び利用者数

平成9年10月にSPring-8の供用が開始され、第1回目の共同利用として同年10月から翌平成10年3月まで1997B共同利用が実施された。その後、順調に施設が稼働し、平成13年1月までに6回にわたる共同利用が実施された。共同利用の経緯と今後の計画を図1に示す。

図1に示すように、2000年度（平成12年）においては、第5回共同利用（2000A）の大部分と第6回共同利用（2000B）及び、第7回共同利用の一部が実施された。

表1は、これまでの6回にわたる共同利用期間とその利用時間及びその期間における課題数と利用者数を示したものである。それをグラフにしたものが、図2である。表1及び図2では専用ビームラインの利用の結果をあわせて示している。ここでの利用者数は各利用期間での延べ数である。例えば、ある利用期間において2回実験を行った場合は2名と数えている。実施された課題数には、成果専有利用及び特定利用を含んでいる。

2000年度に実施された共同利用期間での各サイクルの実

施状況を表2に示す。ここで実験数とは、各利用研究課題が何回かに分けて実施された場合その各実験の数を示している。

## 2. 実施された利用研究課題

供用開始から2000年度までに実施された共同利用研究課題1,591件のビームラインごとの分類を、表3に示す。表3では課題合計が1,592件となっているが、これは第6回利用期間（2000B）において、1件の特定利用課題が異なる2本のビームラインを使用したことによっている。

2000Aから共用ビームラインとして、BL40XU（高フラックス）及びBL43IR（赤外物性）を供用した。2000Aではこれらのビームラインでは、ビームラインの立ち上げに資する利用研究課題を追加して公募した。2000Bでは通常の取扱となった。また、2000Bからは、BL46XU（R&D2）及びBL11XU（原研 材料科学）において、一部のビームタイムを共同利用に供した。

図3及び4にこれまでの実施課題の所属機関別分類及び研究分野別分類の利用期間毎の推移を示す。

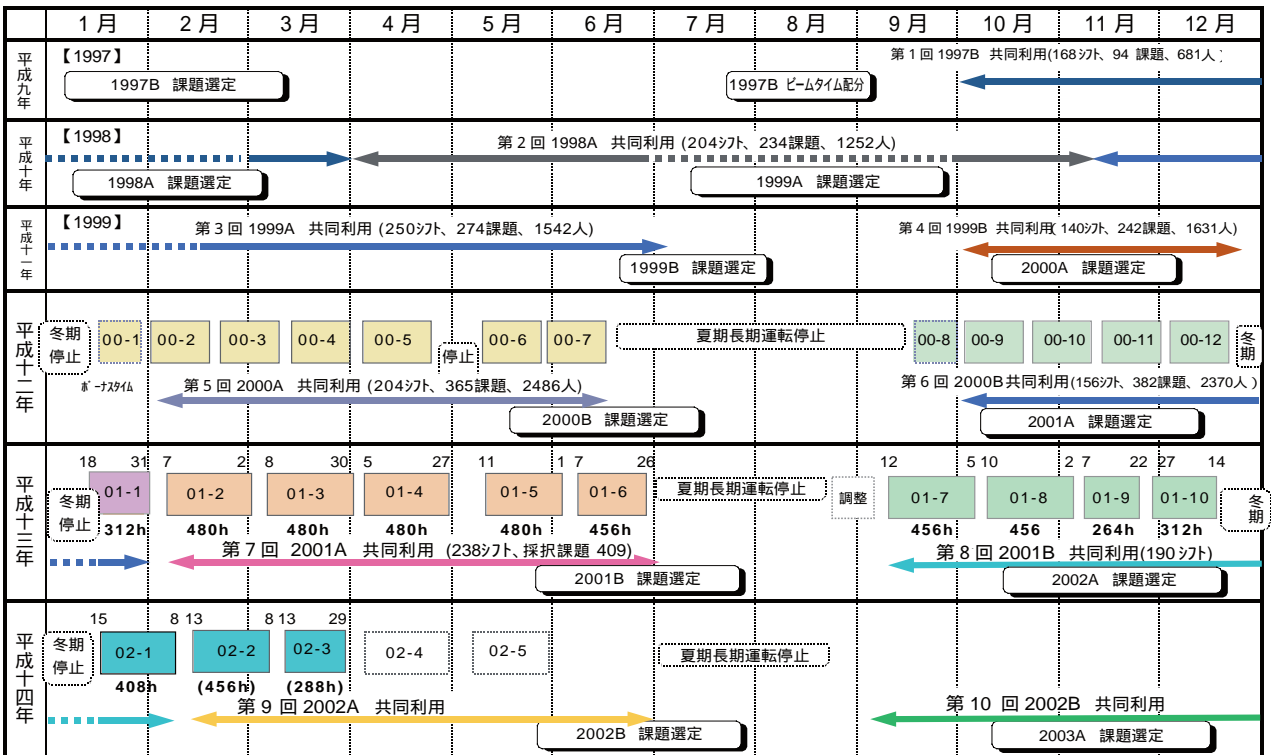


図1 共同利用の経緯

表1 利用課題数と利用者数

利用期間	利用時間	共同利用		専用B L	
		利用課題数	利用者数	利用課題数	利用者数
第1回	97A	1,286	94	681	
第2回	98A	1,702	234	1,252	7
第3回	99A	2,585	274	1,542	33
第4回	99B	1,371	242	1,631	65
第5回	00A	2,106	365	2,486	102
第6回	00B	1,558	382	2,370	88
合計		10,608	1,591	9,962	295

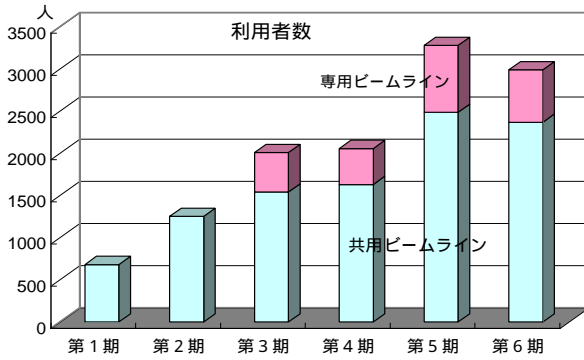
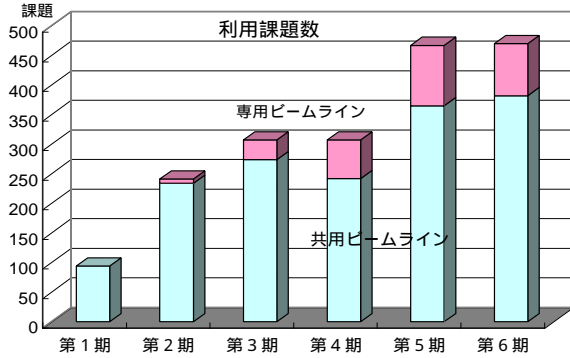


図2 利用課題と利用者数

表2 2000年度各サイクル毎の共同利用

第5回共同利用期間(2000A)

サイクルNo.	運転期間	利用時間	実験数	利用者数	専用実験数	専用利用者
00-1	1/19 - 1/28	66	7	27	0	0
00-2	2/ 2 - 2/18	312	56	274	22	78
00-3	2/23 - 3/10	312	77	335	32	136
00-4	3/15 - 3/31	312	81	392	32	105
00-5	4/ 5 - 4/28	480	120	556	39	177
00-6	5/10 - 5/26	312	101	430	28	148
00-7	5/31 - 6/16	311	100	472	30	150
計		2106	542	2486	183	794
		実課題数	365		102	

第6回共同利用期間(2000B)

サイクルNo.	運転期間	利用時間	実験数	利用者数	専用実験数	専用利用者
00-8	9/12 - 9/29	0	0	0	0	0
00-9	10/ 4 - 10/20	312	83	370	16	65
00-10	10/25 - 11/10	312	103	465	31	124
00-11	11/15 - 11/30	287	105	521	41	155
00-12	12/ 5 - 12/22	336	113	556	36	138
01-1	1/15 - 2/ 2	311	110	458	36	138
計		1558	514	2370	160	620
		実課題数	382		88	

表3 ビームライン別の共同利用

ビームライン名	利用期間						合計	
	97B	98A	99A	99B	00A	00B		
BL01B1	XAFS	15	27	34	23	46	33	178
BL02B1	結晶構造解析	16	28	22	15	16	14	111
BL04B1	高温構造物性	10	28	22	17	22	18	117
BL08W	高分子・非弾性散乱	3	7	11	10	11	11	53
BL09XU	核共鳴散乱	8	19	19	10	14	12	82
BL10XU	高圧構造物性	5	21	27	19	13	17	102
BL25SU	軟X線固体分光		14	12	15	18	17	76
BL27SU	軟X線光化学	1	6	9	10	12	12	50
BL39XU	生体分析	12	19	20	17	21	15	104
BL41XU	構造生物学	20	39	64	52	45	48	268
BL02B2	粉末結晶構造解析				4	24	29	57
BL04B2	高エネルギーX線回折				6	20	17	43
BL20B2	医学イメージング				9	20	26	55
BL28B2	白色X線回折				1	11	14	26
BL40B2	構造生物学				10	28	39	77
BL40XU	高フラックス					10	11	21
BL43IR	赤外物性					12	18	30
BL46XU	R & D(2)			1			3	4
BL47XU	R & D(1)	7	9	4	7	8	8	35
BL11XU	原研 材料科学						5	5
BL14B1	原研 材料科学		3	6	4	5	5	23
BL23SU	原研 重元素科学			2	2	3	1	8
BL44B2	理研 構造生物学		9	3	4	1	1	18
BL45XU	理研 構造生物学	4	7	13	10	6	9	49
合計		94	234	274	242	365	383	1,592

00B期において、2本のB Lにまたがる特定利用が1件含まれる

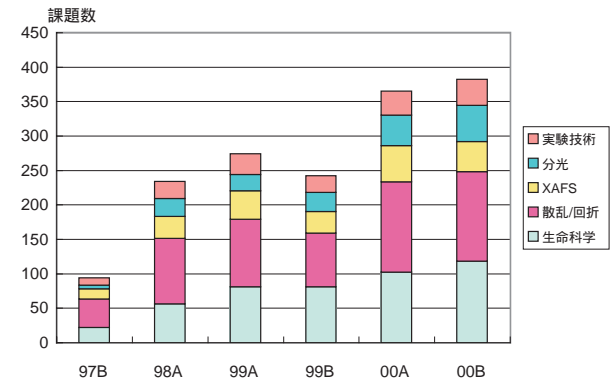


図3 研究分野別の共同利用

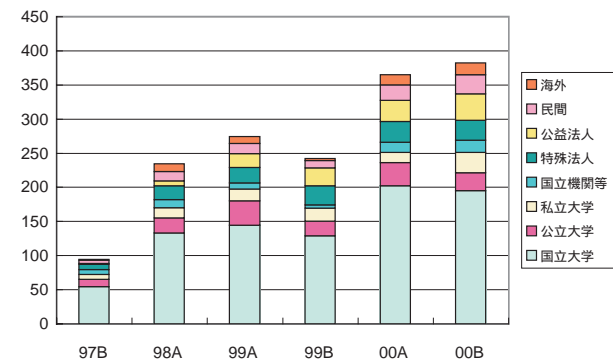


図4 所属機関別の共同利用

### 3. 利用研究課題の公募と採択

図1に示す共同利用の経緯に示したように、2000年度においては第6回共同利用期間2000B及び第7回共同利用期間2001Aにおける利用研究課題の公募及び採択を行った。表4に第7回公募までの、応募数、採択数の推移を示す。図5及び6はそれをグラフにしたものである。以下、各公募時における特徴を示す。

表4 利用研究課題 公募内訳

第1回利用期間：H 9.10-H10. 3 (応募締切：H 9. 1.10)	[ 総ユーザータイム：約1,400シフト ](1シフト=8時間)
第2回利用期間：H10. 4-H10.10 (応募締切：H10. 1. 6)	[ 総ユーザータイム：約2,200シフト ]
第3回利用期間：H10.11-H11. 6 (応募締切：H10. 7.12)	[ 総ユーザータイム：約2,700シフト ]
第4回利用期間：H11. 9-H11.12 (応募締切：H11. 6.19)	[ 総ユーザータイム：約2,200シフト ]
第5回利用期間：H12. 2-H12. 6 (応募締切：H11.10.16)	[ 総ユーザータイム：約3,100シフト ]
第6回利用期間：H12.10-H13. 1 (応募締切：H12. 6.17)	[ 総ユーザータイム：約2,800シフト ]
第7回利用期間：H13. 2-H13. 6 (応募締切：H12.10.21)	[ 総ユーザータイム：約3,900シフト ]

研究分野別	第7回公募			第6回		第5回		第4回		第3回		第2回		第1回	
	採択	応募	採択率	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募
生命科学	111	123	0.90	114	141	68	73	82	103	75	99	56	78	26	43
散乱・回折	160	204	0.78	132	234	138	197	78	163	92	152	96	120	59	89
XAFS	47	60	0.80	44	79	54	71	32	84	38	58	32	50	16	26
分光	60	76	0.79	50	71	33	43	28	44	22	35	20	25	21	24
実験技術、方法	31	39	0.79	40	57	33	40	26	37	31	48	25	32	12	16
計	409	502	0.81	380	582	326	424	246	431	258	392	229	305	134	198

所属機関別	第7回公募			第6回		第5回		第4回		第3回		第2回		第1回	
	採択	応募	採択率	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募
国立大学	219	265	0.83	194	305	173	222	132	228	135	211	127	163	83	121
公立大学	30	45	0.67	24	52	28	34	19	31	30	42	21	28	12	16
私立大学	29	31	0.94	30	36	13	18	18	31	16	25	15	21	13	21
国立試験研究機関	18	21	0.86	20	21	13	15	5	17	9	15	12	12	7	9
特殊法人	31	36	0.86	29	39	29	35	29	37	23	31	23	29	5	5
公益法人	34	42	0.81	39	58	32	39	29	44	20	26	8	10	1	2
民間企業	27	30	0.90	25	34	24	26	11	27	15	25	14	21	6	11
海外	21	32	0.69	19	37	14	35	3	16	10	17	9	21	7	13
計	409	502	0.82	380	582	326	424	246	431	258	392	229	305	134	198

利用ビームライン別			第7回公募			第6回		第5回		第4回		第3回		第2回		第1回	
			採択	応募	採択率	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募
共用ビームライン	BL01B1	XAFS	34	42	0.83	33	54	43	50	23	66	31	44	27	43	16	23
	BL02B1	結晶構造解析	18	21	0.86	14	27	16	32	15	36	21	32	28	32	17	34
	BL04B1	高温構造物性	24	30	0.80	18	30	22	27	17	28	21	33	28	29	15	15
	BL08W	高エネルギー非弾性散乱	15	18	0.83	10	18	11	17	11	17	9	15	7	10	4	5
	BL09XU	核共鳴散乱	16	23	0.70	12	24	17	35	10	32	18	42	20	37	23	25
	BL10XU	高圧構造物性	25	29	0.86	20	38	22	26	19	38	24	34	21	25	6	16
	BL25SU	軟X線固体分光	21	27	0.78	17	31	18	27	15	24	10	18	6	6	11	12
	BL27SU	軟X線光化学	17	24	0.71	12	13	12	12	10	14	9	15	5	6	2	3
	BL39XU	生体分析	17	30	0.57	15	40	21	39	17	31	19	35	19	25	13	16
	BL41XU	構造生物学	30	31	0.97	38	52	33	38	53	69	59	73	39	60	22	36
	BL02B2	粉末結晶構造解析	33	45	0.73	29	48	24	29	4	6						
	BL04B2	高エネルギーX線回折	18	20	0.90	16	24	20	20	6	7						
	BL20B2	医学イメージング	26	38	0.68	26	36	19	23	8	10						
	BL28B2	白色X線回折	11	11	1.00	14	18	11	12	1	1						
	BL40B2	構造生物学	39	39	1.00	45	49	13	13	10	13						
	BL40XU	高フラックス	11	13	0.85	11	11										
	BL43IR	赤外物性	16	16	1.00	18	20										
その他のビームライン			38	45	0.84	32	49	24	24	27	39	37	51	29	32	5	13
計			409	502	0.81	380	582	326	424	246	431	258	392	229	305	134	198

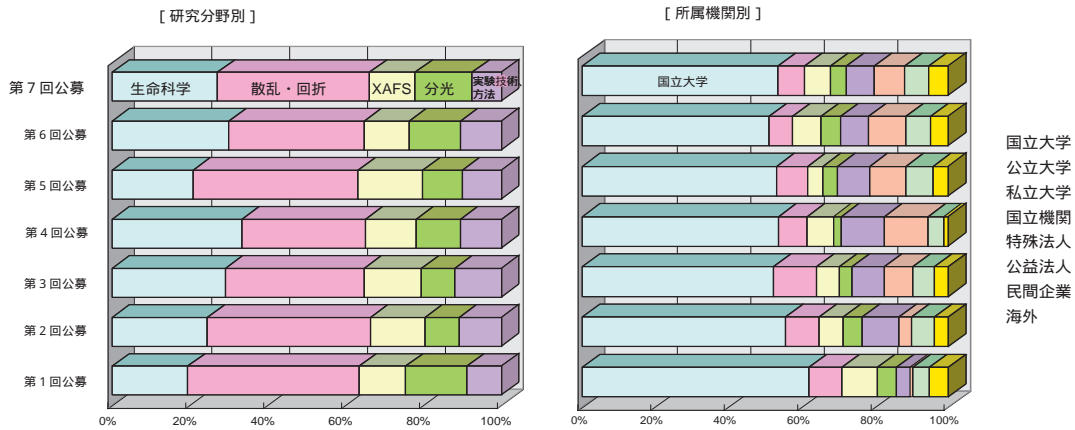


図5 利用分野別、所属機関別共同利用

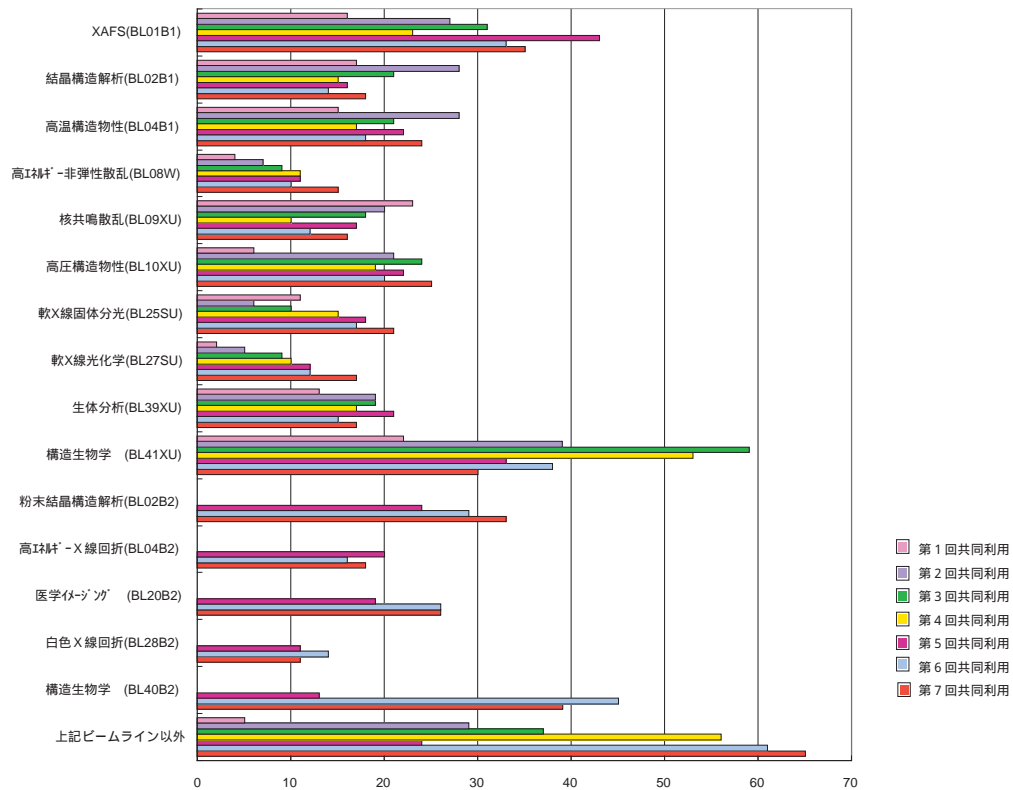


図6 ビームライン別共同利用

(1) 第6回共同利用期間に対する利用研究課題の公募結果

a. 課題採択日程

(募集案内)

5月15日 課題公募についてプレス発表及び  
SPring-8ホームページに掲示

(一般課題)

6月17日 一般課題募集締切  
(郵送の場合、当日消印有効)

7月10、11日 分科会による課題審査

(特定利用課題)

6月 9日 特定利用課題募集締切  
6月12～15日 特定利用書類審査  
6月19日 特定利用分科会による面接審査

(課題選定及び通知)

7月25日 利用研究課題選定委員会による課題選定  
8月 4日 機構として採択し、応募者に結果を通知

b. 採択結果

採択結果は、件数では応募582に対し採択380(採択率65%)、シフト数では応募6,155に対し採択2,821(採択率46%)であった。

c. 利用期間

2000B共同利用の利用期間については、当初今年は夏期停止期間中における大型工事のため装置調整にかかる時間を長く確保する必要があることから、共同利用期間を10月

初めから12月までとしていた。しかしながら、これでは共用ビームライン1本あたりのビームタイムが125シフトにしかならず、1999年の204シフトはもとより、前々回の139シフトに比べても著しく短いものとなり、共同利用への影響が懸念された。そこで、1999年と同様年初めのサイクルである2001年第1サイクルを装置調整時間とする計画であったものをユーザータイムとして利用することとし、その分を臨時的措置として、第6回共同利用期間に加えることとした。この措置によって、2000Bのビームタイムを156シフトとすることができた。

#### d. 生命科学分野におけるビームタイムの留保

生命科学分野におけるSPring-8の利用では、特に実験試料の特殊性から、短い時間でもいいから試料の出来具合をチェック出来るような利用をしたい、試料が出来たときに緊急に利用したいと言った要望が強い。このような要望に応えるため、前回の課題採択では生命科学分科会でBL41XU（構造生物学）のビームタイムを留保し、緊急課題に準じた取扱いで利用を行った。今回も、生命科学分科会ではBL41XUのビームタイムを43シフト留保した。この留保シフトの取扱いについては、前回同様緊急課題に準ずる扱いにすることとするともに、各サイクルに均等に割り振りし、申請を受け付けることとした。申請の際には実験の必要性がわかるようにしていただき、それを分科会において審査されることとなった。

#### e. 特定利用課題の採択

2000B共同利用からSPring-8特定利用が開始する。2000Bで採択された3件の課題は、平成12年10月から3年以内に実施していただくものである。採択された3件の研究課題の概要を以下に示す。

- (1) 超臨界金属流体の静的・動的構造の解明  
実験責任者：田村 剛三郎（広島大学総合科学部）  
利用するビームライン：BL04B1、BL04B2、BL35XU
- (2) 核共鳴非弾性散乱による元素およびサイトを特定した局所振動状態密度の研究およびその測定法の開発  
実験責任者：瀬戸 誠（京都大学 原子炉実験所）  
利用するビームライン：BL09XU
- (3) 硬X線マイクロビームを用いる顕微分光法の開発  
実施責任者：早川 慎二郎（広島大学 工学部応用化学）  
利用するビームライン：BL39XU

#### (2) 第7回共同利用期間に対する利用研究課題の公募結果

##### a. 課題採択日程

（募集案内）

9月15日 課題公募についてプレス発表及びSPring-8ホームページに掲示

（一般課題）

10月21日 一般課題募集締切（郵送の場合、当日消印有効）

11月16、17日 分科会による課題審査

（特定利用課題）

10月 5日 特定利用課題募集締切

10月10～16日 特定利用書類審査

10月23日 特定利用分科会による面接審査

（課題選定及び通知）

12月 4日 利用研究課題選定委員会による課題選定

12月 8日 機構として採択し、応募者に結果を通知

#### b. 採択結果

2001Aの採択結果は、件数では応募502に対し採択410（採択率82%）、シフト数では応募5,593に対し採択3,895（採択率70%）であった。また、採択された課題の平均シフト数は9.5であった。前回の採択審査から、採択された課題の要求シフト数と配分シフト数の比（シフト充足率）を出来るだけ大きくするような方針のもと選定が行われている。2001Aの平均のシフト充足率は87%であり、前回の71%より大きく増加した。一方、課題選定率も増加し、これは配分可能なシフト数（前回2,800シフトから今回4,600シフト）が増加したのに応募課題数が少なかったことがその原因と考えている。

#### c. 利用期間

第6回（2000B）共同利用期間では、臨時的措置として2001年第1サイクルを加えて実施された。これは、平成11年夏期停止期間中における大型工事のため装置調整にかかる時間を長く確保したことによってそのままでは年間の前期と後期の共同利用の利用時間に長短のアンバランスが通常以上に大きくなることを緩和するための措置であった。このため、第7回（2001A）共同利用の利用期間は2001年第2サイクルから第6サイクルまで（平成13年2月から6月まで）となり、この間の放射光利用時間は297シフト（1シフトは8時間）となった。このうち共同利用に供されるビームタイムは共用ビームライン1本あたり238シフトとなる。

#### d. 生命科学分野におけるビームタイムの留保

生命科学分野におけるSPring-8の利用では、特に実験試料の特殊性から、短い時間でもいいから試料の出来具合をチェック出来るような利用をしたい、試料が出来たときに緊急に利用したいと言った要望が強い。このような要望に応えるため、前回の課題採択では生命科学分科会でBL41XU（構造生物学）のビームタイムを留保し、緊急課題に準じた取扱いで利用を行った。今回は、BL41XUに加えて新たにBL40B2（構造生物学）でこの留保シフトの取扱いを開始することとした。留保シフトの供するビーム

タイムはそれぞれのビームラインで30シフトずつとした。

e. 特定利用課題の選定

2000B共同利用から開始したSPring-8特定利用については、2001Aでは1件の課題が選定された。採択された課題は、平成13年2月から3年以内に実施する。研究課題の概要を以下に示す。

課題名：高圧下における実験的精密構造物性研究手法  
の開発

実験責任者：高田 昌樹（名古屋大学大学院工学研究科）

利用するビームライン：BL10XU