

た、成果の実用化を推進するため、当該機関の先端技術事業化アドバイザー制度においてレーザー技術の専門家を招聘し、市場ニーズ研究、プロジェクト構築をはかり、研究成果の事業化展開を図る。

## ・事業報告

### 1. 事業概要

#### (1) 事業実施背景

本県産業の中核をなす、電気機械、一般機械、精密機械、衣服、繊維、化学、プラスチックなどの産業は、これまで材料開発、材料加工による製品の高付加価値化、新商品の開発により本県経済を支えてきたが、グローバル経済の進展、パプルの崩壊による内需の減少等により、国内外の競争力が著しく低下している。

これら地域産業は、これまでの産業発展の中で、種々の基盤技術やノウハウを蓄積してきたものの、依然として刃物や工具、あるいは大量の熱や薬剤での処理等による加工技術に依存する面が強いなど、既存技術の成熟化により新技術展開への限界が見えてきている。

このような状況下にあつて、今後、さらに地域産業の持続的発展、新たな雇用機会の創出等を図るためには、これまでに培ってきた技術を基盤としながらも、新しい加工技術や新しい機能性材料等の創製技術を創出していかなければならない。

一方、福井県は、県新長期構想「ふくい21世紀ビジョン」に掲げる“科学技術創造立県をめざした科学技術の振興と本県産業の特性を踏まえた新産業の創出”を積極的に推進する中で、平成10年1月に『福井県科学技術振興指針』を策定、さらに同4月には当該指針を推進する「科学技術振興室」の設置と科学技術振興を図るための施策策定の方針決定および総合調整を行う「福井県科学技術振興会議」の設置を図り、科学技術開発の推進、科学技術創出基盤の整備、科学技術を担う人材の育成・確保および科学技術ネットワークの形成を基本的方向として諸施策を展開することとした。

平成10年度には科学技術振興事業団「地域研究開発促進拠点支援事業（ネットワーク構築型）」の採択を受け、その後、当該事業を展開する中で、地域内の研究シーズや技術ニーズの発掘、産学官の研究開発人材ネットワークの構築、科学技術の普及啓発等に取り組んできた。

これらの成果を踏まえ、地域産業の発展に資する新たな科学技術基盤を構築するため、文部科学省・科学技術振興事業団所管「地域結集型共同研究事業」に取り組むこととした。

本県の地域産業の場合、新合繊等の高機能性付与染色加工技術、チタン・超弾性合金等の難加工性材料加工技術・機能性表面加工技術、超高速・高精度の工作機械製造技術等に代表される素材・材料を高機能化する技術、これが基盤技術である。

この機能性加工に関する技術のイノベーションが本県産業の優位性と独自性を保持する原動力であり、かつまた、他の地域に対して比較優位を保ちながら我が国の科学技術の発展に貢献していくことのできる分野である。

これらのことを総合的に勘案して、地域内の福井大学、福井工業高等専門学校をはじめ、地域外の大学・国設研究機関、研究開発型企業等の研究ポテンシャルを結集して、Yb:YAG 固体レーザーを中心とした光ビーム技術、新しい光源を利用したレーザー加工・材料創成システム技術、超微細加工技術、原子レベルでの新表面・薄膜形成技術の開発研究を進めることとした。

#### (2) 事業推進体制

当該事業の事業推進体制は、図2のとおりである、事業推進にあたっては、それぞれ年2回開催する研究交流促進会議および共同研究推進委員会の審議を通じて、当該事業の円滑な推進に努めている。このほか、事業の一体的指導を確保するため、事業総括、研究統括および新技術エージェントによる3役会議を適宜開催するとともに、Aグループ、Bグループ、Cグループそれぞれのグループに属する研究者によるワーキンググループを適宜開催し、研究の進捗管理や情報交換を図った。

**事業総括**（松浦正則：株式会社松浦機械製作所代表取締役社長）

事業の統一的統括者として、国・事業団・県等との調整をはじめ、コストパフォーマンスを考慮した実行計画の策定と総合的な実施管理、当該事業の普及・理解増進に努めた。また、3役会議や研究交流促進会議を通じて、当該事業の研究成果を最大限引き出すよう指導した。

**研究統括**（小林喬郎：福井大学大学院工学研究科教授）

当該共同研究の統括責任者として、共同研究推進委員会や各グループのワーキンググループを通じて、研究の指導・調整を行い、所期の目的達成に努めた。

### **新技術エージェント（進藤哲次：株式会社ネスティ代表取締役社長）**

地域企業の技術ニーズの把握に努め、共同研究の研究成果の技術移転を促進するとともに、研究成果の特許取得に向けて指導を行い、試作開発の推進など成果の育成に努めた。特に事業総括と連携して他省庁事業への成果の橋渡しに取組み、本県のイノベーションサイクル型実用化研究事業を推進した。

### **事業推進アドバイザー（旭正総括アドバイザー：福井県立大学名誉教授、名古屋大学名誉教授 森勇蔵研究アドバイザー：大阪大学工学研究科教授）**

当該事業の円滑な推進、研究開発の所期目標達成のため、事業推進アドバイザー 2 名を配置した。共同研究促進会議や研究成果発表会等を通じて研究成果等に対する意見、指導等を得た。

### **研究グループ**

高輝度Yb：YAG固体レーザー技術を研究する A グループ、加工技術を研究する B グループおよび薄膜形成技術を研究する C グループの 3 グループは、ワーキンググループ会議や研究者イントラネットを活用し、研究に係る進捗状況や技術動向等の情報交換を行いつつ効果的な研究遂行に努めた。

### **研究交流促進会議**

松浦事業総括を議長とし、研究統括、新技術エージェント、事業推進アドバイザー 2 名、学校関係 2 名、産業界代表 5 名、行政 1 名の計 13 名の委員により組織し、実行計画の策定・実施にあたっての重要事項の審議をはじめ、試験委託の実施、実施結果の報告、事業評価等について審議を行った。

### **共同研究推進委員会**

小林研究統括を委員長とし、各研究グループのリーダー、サブリーダー、をはじめ、共同研究グループの研究者、公設試験研究機関等の計 14 名により組織し、共同研究の計画立案・推進・実施に関する調整、共同研究の進捗状況、共同研究の成果の取り扱い等について、審議検討した。

### **三役会議**

事業総括、研究統括および新技術エージェントによる三役会議を組織し、事業遂行過程で発生した緊急課題や重要事項の案件について検討し、研究交流促進会議や共同研究推進委員会の議案に反映した。

### **ワーキンググループ会議**

A グループ、B グループ、C グループ毎にワーキンググループ会議を適宜開催し、研究の進捗状況等について情報交換や意見交換を実施し、研究の遂行に反映した。

### **スキルバンク**

当財団に設置する「新事業支援部」をはじめ、「社団法人発明協会福井県支部」や「福井県知的所有権センター」を活用するなど、研究開発から事業化までの一体的な指導、支援体制を整備した。

### **コア研究室**

共同研究開発の場として、福井県工業技術センターに併設する実証化センター（当財団が運営管理）にコア研究室を設置し、研究開発を推進した。このほか、各研究者間の情報の共有化、情報交換を促進するため、イントラネットを整備した。

### **中核機関（財団法人ふくい産業支援センター）**

当該事業のコア研究室を設置する当財団技術開発部は、福井県工業技術センターに併設された施設であり、県有設備・機器を活用しつつ、研究を進め得る体制となっている。また、財団本体には、前述のとおり、「新事業支援部」を設置しており、研究開発から事業化までの総合的な支援体制を有しており、これら有する機能をフルに活用し、新産業の創出に努めていくこととしている。

### **福井県**

政策面では、当財団を所管する地域産業・技術振興課（産学官連携推進室）が地域負担分の技術開発などの支援を行っており、技術的には併設する福井県工業技術センターの現有設備・機器の使用や技術指導などのバックアップを行っている。

### 研究グループ（共同研究体制）

本事業では、県内外の企業、大学、試験研究機関の計21の機関が3つの中テーマに分かれ、共同研究を行った。本事業にかかる研究は、23名の雇用研究員、72名の共同研究員により実施した。

#### (1) 高輝度 Yb:YAG 固体レーザー技術に関する研究

グループリーダー：分子科学研究所 助教授 平等拓範

研究員数：雇用研究員7名、共同研究員18名（うち大学等教官9名）

共同研究参画機関：福井大学、大阪大学、分子科学研究所、(独)産業技術総合研究所、松浦機械製作所(株)、前田工織(株)、高嶋技研(株)、フクビ化学工業(株)、福井県工業技術センター

研究実施場所：コア研究室（(財)ふくい産業支援センター技術開発部）、サブコア研究室(分子科学研究所)

#### (2) 高輝度光ビーム加工技術に関する研究

グループリーダー：(株)松浦機械製作所 シニアチーフ 富田誠一

研究員数：雇用研究員8名、共同研究員26名（うち大学等教官7名）

共同研究参画機関：福井大学、大阪大学、理化学研究所、松浦機械製作所(株)、松下電工(株)、セーレン(株)、(株)サンルックス、福井県工業技術センター

研究実施場所：コア研究室（(財)ふくい産業支援センター技術開発部）

#### (3) 高輝度光ビームによる薄膜形成技術に関する研究

グループリーダー：福井工業高等専門学校 教授 太田泰雄

研究員数：雇用研究員9名、共同研究員33名（うち大学等教官10名）

共同研究参画機関：福井工業高等専門学校、福井大学、東京工業大学、京都大学、増永眼鏡(株)、信越化学工業(株)、アイテック(株)、フクビ化学工業(株)、(株)オーク製作所、ハリソン東芝ライティング(株)、日華化学(株)、(株)サーマルプリンタ研究所、シプロ化成(株)、福井県工業技術センター

研究実施場所：コア研究室（(財)ふくい産業支援センター技術開発部）

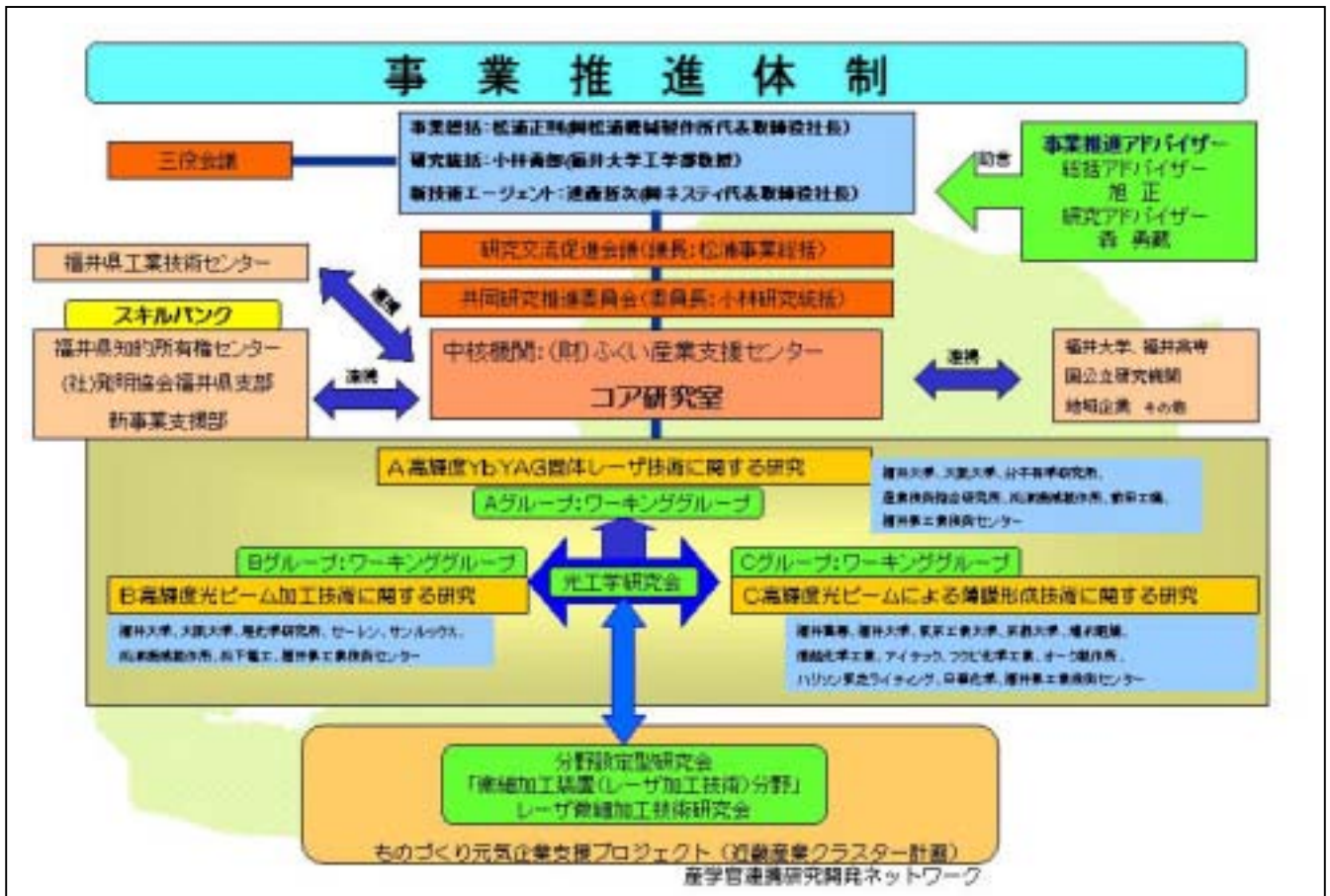


図 - 1 - 1 事業推進体制

### (3) 事業内容

「光ビームによる機能性材料加工創成技術開発」は、高輝度のレーザービームにより超高精度加工、高機能性加工、高速加工、新機能性創成、クリーン加工といった特徴を有する機能性材料創成・加工技術を開発しようというものであり、福井県がこれまで特色有る地域産業の中で培ってきた、材料の高度な加工・創成に関する技術を先端科学技術領域へと飛躍的に高め新産業の創出を促すものである。

最終的な目標としては、コア研究室を中心とした研究環境の整備と、県工業技術センターの整備拡充を図りながら、24時間オープンスペースの実践型パルスレーザー研究環境を持つ、ネットワーク型地域COEの構築を図ることである。また、同時に中核機関が実施する技術者研修による人材育成を行うことにより、研究成果と人材の育成を図っていく。また、他分野への展開を意識して、地域産業技術との複合・融合化を図り、ものづくり新産業クラスターの形成を行うことにより、フォトン加工技術が拓くものづくり地域産業に結びついた新技术・新産業の創出を図ることである。

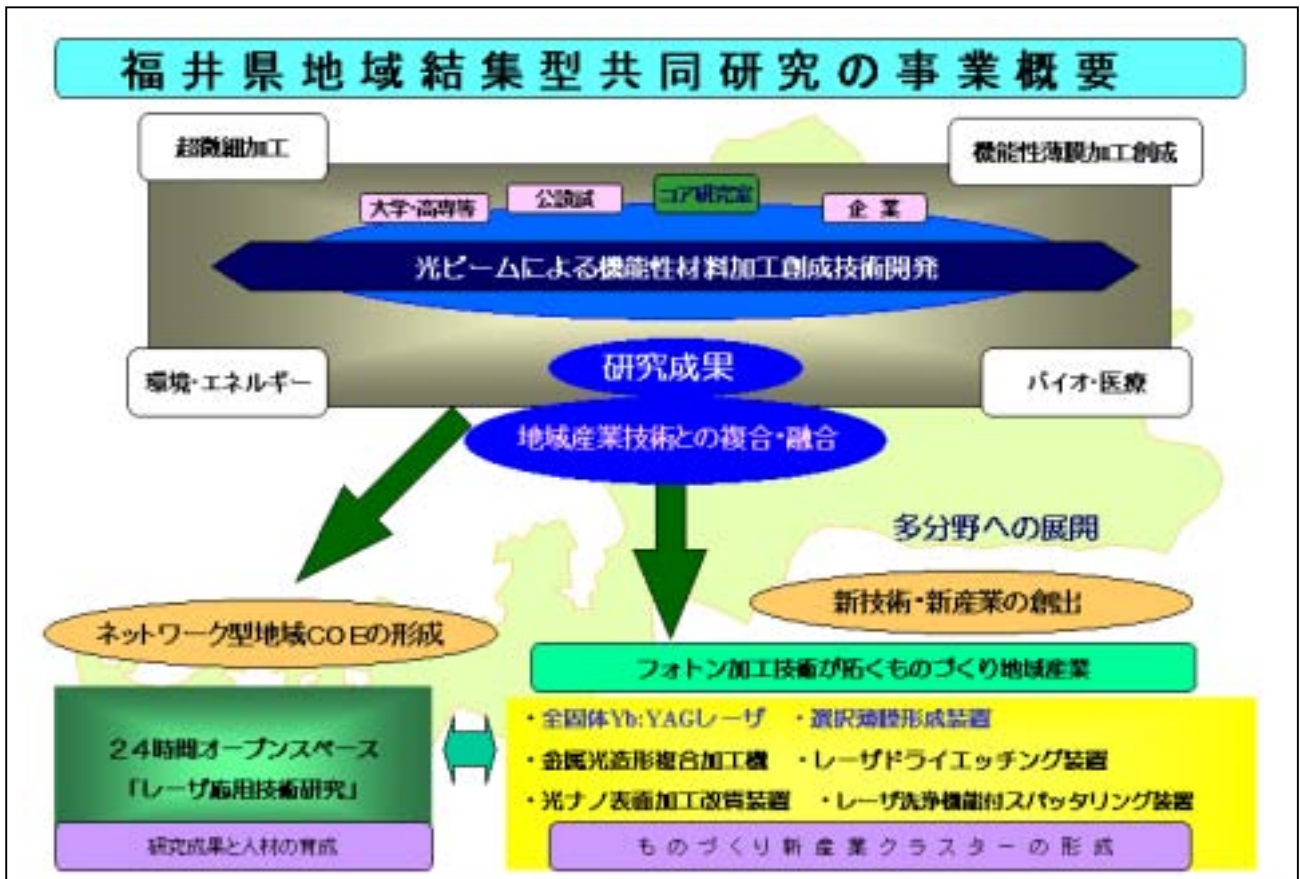


図 - 1 - 2 事業概要

### (4) 事業費

様式1および様式2のとおり

事業費実績総括表

(単位：百万円)

事業項目	費目	J S T 負担分							地域負担分							合計	主な適用事項	
		H12	H13	H14	H15	H16	H17	小計	H12	H13	H14	H15	H16	H17	小計			
研究課題 高輝度Yb:YAG固体レーザー技術に関する研究	人件費	1	18	22	19	23	12	95	14	0	0	0	0	0	14	109		
	設備費	26	22	10	58	54	1	171	5	0	0	0	0	0	5	176		
	研究費	19	58	56	33	23	22	211	10	1	5	1	1	4	22	233		
	その他	0	2	3	3	3	2	13	2	0	4	0	0	0	0	6	19	
	小計	46	100	91	113	103	37	490	31	1	9	1	1	4	47	537		
研究課題 高輝度光ビーム加工技術に関する研究	人件費	2	11	10	13	14	12	62	21	64	48	29	15	1	178	240		
	設備費	43	84	23	17	39	29	235	24	40	1	0	24	0	89	324		
	研究費	7	17	22	18	18	22	104	0	27	24	13	4	3	71	175		
	その他	0	2	3	2	2	1	10	0	1	1	1	0	0	3	13		
	小計	52	114	58	50	73	64	411	45	132	74	43	43	4	341	752		
研究課題 高輝度光ビームによる薄膜形成技術に関する研究	人件費	3	12	12	12	11	7	57	21	29	30	18	10	5	113	170		
	設備費	49	16	26	18	6	2	117	17	18	45	23	0	0	103	220		
	研究費	12	17	27	14	21	17	108	11	13	12	14	6	6	62	170		
	その他	1	3	4	1	1	1	11	1	2	0	1	1	1	6	17		
	小計	65	48	69	45	39	27	293	50	62	87	87	87	12	284	577		
事業運営費	人件費	3	10	17	10	10	8	58	10	51	42	41	43	37	224	282		
	設備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	その他	5	16	15	13	10	4	63	23	5	6	6	6	3	49	112		
	小計	8	26	32	23	20	12	121	33	56	48	47	49	40	273	394		
項目計	人件費	9	51	61	54	58	39	272	66	144	120	88	68	43	529	801		
	設備費	118	122	59	93	99	32	523	46	58	46	23	24	0	197	720		
	研究費	38	92	105	65	62	61	423	21	41	41	28	11	13	155	578		
	その他	6	23	25	19	16	8	97	26	8	11	8	7	4	64	161		
	総計	171	288	250	231	235	140	1315	159	251	218	178	180	60	945	2260		

地域負担分内訳表

事業項目	費目	地域負担分																				備考				
		平成12年度				平成13年度				平成14年度				平成15年度				平成16年度					平成17年度			
		県	中核機関	企業	国研大学 その他	県	中核機関	企業	国研大学 その他	県	中核機関	企業	国研大学 その他	県	中核機関	企業	国研大学 その他	県	中核機関	企業	国研大学 その他		県	中核機関	企業	国研大学 その他
研究課題 高輝度Yb:YAG固体レーザー技術に関する研究	人件費	8	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	前田工織(株) 高島技研(株)
	設備費	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	研究費	0	0	7	3	0	0	0	1	0	0	5	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	
	その他	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	小計	8	0	15	8	0	0	0	1	0	0	9	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	
研究課題 高輝度光ビーム加工技術に関する研究	人件費	21	0	0	0	26	0	38	0	10	0	38	0	21	0	8	0	9	0	6	0	0	0	1	0	松下電工(株) セーレン(株) (株)サンルックス
	設備費	23	0	0	1	39	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	
	研究費	0	0	0	0	6	0	21	0	4	0	19	1	8	0	5	0	3	0	2	0	0	0	3	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	小計	44	0	0	1	71	0	60	1	14	0	59	1	29	0	14	0	35	0	9	0	0	0	4	0	
研究課題 高輝度光ビームによる 薄膜形成技術に関する 研究	人件費	10	0	9	2	13	0	14	2	25	0	5	1	14	0	5	0	4	0	5	0	3	0	2	0	信越化学工業(株) フクビ工業(株) ハリソン東芝ライティング株 (株)オーク製作所 日華化学(株) (株)サーマルプリンタ シプロ化成(株)
	設備費	15	0	2	0	11	0	7	0	44	0	0	1	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	研究費	2	0	5	4	4	0	8	1	4	0	6	2	1	0	7	5	1	0	5	0	1	0	5	1	
	その他	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
	小計	27	0	17	6	29	0	30	3	74	0	11	3	38	0	13	6	5	0	11	1	4	0	7	1	
事業運営費	人件費	10	0	0	0	38	13	0	0	17	25	0	0	17	25	0	0	17	25	0	0	17	25	0	0	
	設備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	23	0	0	0	5	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	
	小計	33	0	0	0	43	13	0	0	23	25	0	0	23	25	0	0	23	25	0	0	23	25	0	0	
項目計	人件費	49	0	15	2	77	13	52	2	52	25	43	1	52	25	13	0	30	25	11	0	20	25	3	0	
	設備費	38	0	3	5	50	0	7	1	44	0	1	1	23	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	
	研究費	2	0	12	7	10	0	29	2	8	0	30	4	9	0	12	6	4	0	7	1	1	0	8	5	
	その他	23	0	2	1	6	0	2	0	6	0	5	0	6	0	1	0	6	0	1	0	6	0	1	0	
	総計	112	0	32	15	143	13	90	5	110	25	79	6	90	25	26	6	64	25	19	1	27	25	12	5	