

プログラミング・コンテスト EPOCH 報告

10101001100
00010011101
11100011100



ACM が主催する国際的な大学生対象のプログラミング・コンテストとは視点を変えて、次代を担う ICT 系人材育成を目指したコンテストが、愛媛大学と松山市の主催で企画され、成功裏にその第 1 回 (EPOCH2007) を終えることができた。EPOCH2007 の状況を報告し、いくつかの課題について述べる。

小林 真也 甲斐 博 阿萬 裕久

愛媛大学大学院理工学研究科電子情報工学専攻
情報工学コース

野田 松太郎

(株) 愛媛キャンパス情報サービス

はじめに

次代を担う若者がプログラミング技術を競うプログラミング・コンテストとして、ACM 国際大学対抗プログラミング・コンテスト (ACM International Collegiate Programming Contest: 略して ICPC) が有名であり、1970 年以來の歴史を有し、日本でも 1998 年からアジア予選が開始されている¹⁾。2004 年には、アジア予選を愛媛大学総合情報メディアセンターで開催した。ICPC は、大学生を中心とするプログラミング・コンテストで、難解な問題を長い時間をかけて解いている。たとえば、2007 年世界大会では 5 時間で 10 問が出題され、優勝チームは 8 問を解答した。また、問題文は英語である。ICPC でのコンテスト参加学生の意気込みを思うと、この種のコンテストが学生に与えるインパクトは大きいものがある。ただし、ICPC に参加し世界のトップレベルの大学生とアルゴリズム作成からプログラミングの能力を競うためには、参加者には高度なソフトウェア作成に関する知識が必要となる。筆者らは、これをやや簡略化し、より広い層の若者の参加を容易にしてプログラミングの腕を競わすことにより、プログラミング・コンテストの楽しさを体験してもらい、人材育成に寄与できる方策はないかと考え、松山市等と協力して実施に踏み切ったのが、愛媛大学プログラミングオープンチャレンジ@まつやま (Ehime university Programming Open Challenge at Matsuyama) である²⁾。これは、「EPOCH@まつやま」と呼ばれているが、本稿では、以下さらに省略して、単に EPOCH という。愛媛大学の理工学研究科電子情報工学専攻情報工学コースおよび総合情報メディアセンター所属の情報系・ソフトウェア関連の教員と松

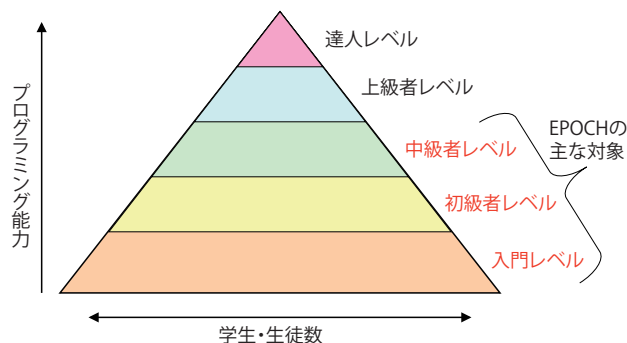


図-1 EPOCH で対象とする参加者のプログラムのレベル

山市産業経済部地域経済課で EPOCH 実行委員会を組織し、準備を始めたのが 2007 年 4 月で、実施要綱の決定が 6 月。全国に呼びかけての予選が 10 月一杯。第 1 ステージ、最終ステージの本戦が 11 月 24、25 日であったが、非常に大会は盛り上がったし、プログラミング教育等の今後のあり方に多くの示唆を与えてくれたので、以下に今年度の EPOCH (EPOCH2007) についてまとめる。ここでは、一度は中学生の参加の可能性まで含めた議論も出たくらいで、ICPC に比較すると、より入門的なレベルの参加者に的を絞っている。EPOCH で対象とする参加者のプログラミングの能力を図-1 に示す。

EPOCH2007 の実施にあたって

EPOCH2007 で定めた規則の概要は以下の通りである。

(1) 予選と本選

予選は参加申し込みも兼ねて、インターネット上で行う。期間は、10 月 1 日から 10 月 26 日までで、参加希

望者は、3題の問題の解答とプログラムを事務局に送信する。送信されたプログラムの正確さとプログラムの見やすさから、20チームが選抜され、愛媛大学総合情報メディアセンターで開催の本選第1ステージに招待される。本選第1ステージは11月24日に実施し、出題される25題の問題を解き、上位4チームが11月25日の本選最終ステージに進出する。本選最終ステージでも、解答の正確さと解答時間等から順位を競い、優勝チームを決定する。本選の両ステージでは、解答チームや応援の人たちも楽しめるように、ゲーム性を導入し、その進行状況を画面表示するようにした。

(2) 参加チーム

参加チームの構成員は2名以内とし、大学生（短大生を含む）、専門学校生、高専生、高校生、中学生とする。大学生と高校生、異なる大学の大学生など、異なる学校の学生・生徒でチームを構成することも可能とする。

(3) 使用言語等

解答に使用する言語はICPCと同様にC, Java, C++の中から選ぶが、問題ごとに解答言語を変えられるICPCと違って、コンテストを通じて同一チームが使える言語は1つである。標準ライブラリ以外のライブラリ使用は禁止するが、開発環境の使用などは自由とする。本選では、以上に加えて、電子メディアやパソコン等の電子機器の持ち込みは禁止するものの、書籍や印刷物の持ち込みは可能。また、使用するコンピュータからのインターネット接続は禁止等、ICPCのルールを採用している。なお、チームの構成員数にかかわらず、使用するコンピュータは1台に限定される。

このようなルールを設定し、愛媛大学と松山市の主催でEPOCH2007を実施した。優勝チームには、松山市が連携する中国大連市のソフトウェアパーク視察等の副賞があるほか、多くの賞も用意された。これらは、参加者の意欲の盛り上げにも貢献していた。

EPOCH2007 の実際

▶ 予選

予選は、10月1日にスタートした。愛媛県内や松山市内にはポスター配布等を広範囲に行ったものの、全国にはWebを通じての開催案内だけの宣伝だったので、予選参加チーム数があまり多くないのではないかと心配した。しかし、最近では、いろいろな形でのプログラミング・コンテストも行われているようで、その参加者を通じての口コミ(ブログコミというべきか)で、関東から九州までに参加が見られたのは、喜ばしいことだった。

本コンテストのねらいは、プログラマの「裾野」を広げることとあり、ターゲットはいわゆるプログラミングが

「好きな」中・高・大学生にあった。つまり、高度な知識と技能を持った生徒・学生のためのコンテストというわけではなく、プログラミングの初級者・中級者がゲーム感覚で楽しめて、参加者のステップアップにつながるようなコンテストにしたいというのが本音であった。そこで、予選問題は、次に示すようなできるだけ容易なもの3題を示し、テストデータ3個に対する解答とプログラムをWebページを通じて提出する形式であった。

問題例 予選での問題例

いま、**図-a**のようなx-y平面上の原点(0,0)にサイコロが置いてある。このサイコロを真上、座標(1,0)および座標(0,1)からそれぞれ眺めたところ、真上からは「2」の目が、座標(1,0)からは「3」の目が、座標(0,1)からは「1」の目が見えているものとする。

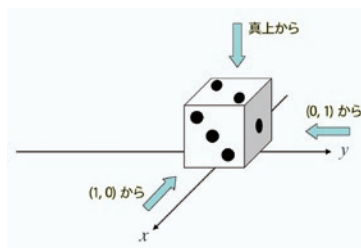


図-a

この状態から、x軸と平行に正の向きへ1回だけ転がすと**図-b**のように真上からは「4」の目が見えるようになる。

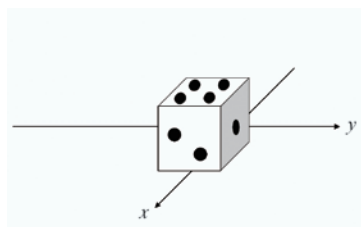


図-b

話を簡単にするため、このときのサイコロの位置を(1,0)とする。同様にして、引き続きy軸と平行に負の向きへ2回だけ転がすと**図-c**のようにサイコロは(1,-2)へ移動し、真上からは「3」の目が見えるようになる。

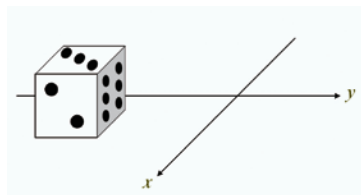


図-c

ここでは、上に示した手順を

x 1

y -2

地域	予選	本選	地域	予選	本選
北海道・東北	0	0	中国	1	0
関東	7	4	四国(愛媛県外)	11	2
信越	3	1	九州・沖縄	4	2
北陸	0	0	愛媛(松山市外)	31	2
中部	0	0	松山市	83	5
近畿	3	3	その他	2	1

「その他」は、構成員の所属する地域が異なる場合(九州+近畿)である

表-1 予選参加チームと本選出場の地域別

というコマンドで表現する。

上のコマンド列を入力とし、全コマンドを順番に実行し終わった後のサイコロの位置座標と真上から見たときの目の数を出力するプログラムを作ってください。

なお、入力データの最初(1行目)にはコマンドの個数 $N (\leq 1000)$ が書かれるものとします。

このように、予選での問題は、プログラミングの初心者でも時間があれば解けるようなレベルにとどめた。その一方で、プログラミング教育を強く意識するということで、「プログラムの良さ」を評価するという項目も掲げた。当然ながら、問題のレベルが低ければ低いほどソースコードに対する工夫は不要であり、差はつきにくいものになる。これは一種の賭けであった。

結果として、15都府県から145チームのエントリーがあった。ある意味、我々の想定していた層の生徒・学生が多かったであろうと思われるが、正答率は約1/3であった(3問正解は49チーム)。全テストデータについて正答していたチームのみを対象とし、チェックすべき数が少なかったこともあって、1名の教員がすべてのコードをチェックした。主に次の3項目について、レポート採点の感覚で1件ずつチェックした。

1) プログラムの体裁

インデントやコメント、空行を使って見やすいコードになっているか

2) 変数名、関数名

目的や意図が分かるような名前付けを行っているか

3) プログラムの基本構造

構造化プログラミングが意識されたコードになっているか

それぞれの項目について2点満点を基本とし、改善すべき部分が見られるようであれば、その程度によって1点ないし2点を減点した。プログラムの良さを評価する上で主観や個人の好みは避けられないが、今後参加チーム数が増加することを考えると、より客観的・定量的な基準・方式を導入することが必要だろう。

結果として、容易なレベルの問題ばかりであったこともあり、ほとんど差はつかなかった。そのため、何らか

チームの所属	2人チーム	1人チーム
大学生	38	53
高専生	25	8
専門学校生	4	5
高校生	6	2
その他	4	0

所属中「その他」は、構成員の所属が大学生+高校生のように異なる場合を指す

表-2 予選参加チームの構成員の状況

のかたちで順位をつける必要があり、評点が同じ場合は最終解答時刻の早い方を上位にすることにした。

その上で地域性ならびに予算(旅費のサポートを行うため)を鑑みたチーム選抜を行った。結果的に当初掲げていた「プログラムの良さ」だけでなくその他の要素も選抜に含めざるを得なかった。参加チームにはその旨をWeb上で通知し、理解を求めた。

予選参加チームの地域性と、その中からの本選出場チーム数を表-1に、予選参加チームのチーム構成員の状況を表-2に示す。なお、表-1の本戦出場チーム中で、関東の1チームが直前で辞退したため、補欠のチーム(松山市)を繰り上げた。

▶ 本選第1ステージ

本選第1ステージは、愛媛大学総合情報メディアセンターの実習室のパソコンを用いて、次のような形式で実施した。

- 解答チームは、ディスプレイ上に提示された5×5の盤面に、1～25の番号のついたパネルをチームごとに自由に割り付ける。この時点では、解答チームは問題をまだ見ていないので、実力だけでなく運不運も加味されゲーム性を高めている。
- 紙ベースで配布された25題の問題のプログラムに対して、解答する問題番号をクリックし(5×5の盤面の対応する番号のパネルに適当なカラーが入る)、解答プログラムを作成し、ディスプレイ上のテストデータを入力して、結果をプログラムとともに送信する。
- 4つのテストデータに対する解答が正しければ、対応する問題番号のパネルが愛媛特産のミカンの色に変化する。この操作を、ビンゴゲーム形式で解答していく。
- 制限時間は3時間とし、時間終了後に完成したビンゴの数が多い順に順位がつく。ビンゴは、縦1列、あるいは横1列、または斜めの線の各5個の桁がすべて解答されると1ビンゴが完成するので、もし全問正解の場合には、ビンゴ数は12になる。複数のチームがすべてのビンゴを完成させると、完成させるに要した時間が少ない方が上位になる。制限時間3時間で



図-2 第1ステージで競う参加チーム

12のビンゴを完成させることは困難と思われるので、ビンゴ数と同じ場合には、正解の多い方を上位とする。正解数と同じ場合には、要した時間が少ない方が上位である。なお、誤った解答を送信した場合には、お手つきとして、ペナルティ時間を追加するようにする。

第1ステージを行う実習室への立ち入りは出場チームと許可された報道関係者その他に限定し、一般の観客やチームへの付き添いの人たちは、メディアセンター内の別室で、競技進行状況を映像で楽しむようにした。上位3チームのビンゴゲームの盤面を図-2のように実習室に表示するとともに、別室等でも見れるようにした。

出題された問題のレベルは、アルゴリズムの比較的入門的な問題ではあったが、強力なチームでも、解答に要する時間は1題平均で10分弱程度だろうと予想していたので、最終局面では、ビンゴ数での競り合いを楽しめるであろうという予定だった。実際の第1ステージでは、競技性を予想以上に楽しめて、結構接戦であった。しかも、制限時間ギリギリに1チームが全問正解に至るという強さを発揮していた。最終的な獲得ビンゴ数(ビンゴ)および正解パネル数(正解)のチーム数(チーム)は、表-3に示すとおりである。特に最終ステージに進出する4チーム目を争った2チームの獲得ビンゴ数による順序と正解数は一致している。第1ステージ終了5分前には、ビンゴ盤の会場への表示も止めたので、ペナルティを加味した解答時間で4位が決まるという緊迫した状況になり、意図したゲーム性は高まった。第1ステージの問題のレベルは、次に示す例題のようなものである。ただし、実際に解答チームに配布されたものには、これに図や例等が付加されている。

問題例 第1ステージでの問題例

いま、25文字以上256文字未満のアルファベット大文字からなる文字列があります。ただし、文字列中で1度

b	正解	チーム	b	正解	チーム
12	25	1	1	8	3
5	17	1	1	7	2
4	16	1	0	5	2
3	13	2	0	4	3
2	11	1	0	3	2

表-3 獲得ビンゴ数(b)と正解数



図-3 最終ステージ進出チームの発表(懇親会)

も登場しないアルファベットが1文字だけあります。どのアルファベットがそれに該当するのかを答えるプログラムを作成してください。

なお、参加チームは、チーム名がデザインされたオレンジ色のTシャツを提供され、全員これを着用して最終ステージ進出を競っていた。表-3のように、上位チームの力量はさすがと思わせた。

▶ **本選最終ステージ**

11月24日の本選第1ステージ終了後懇親会を行い、第1ステージの最終的な結果発表と、翌日の最終ステージに進出する4チームの発表があった(図-3)。さらに、参加各チームの自己紹介などが楽しく行われ、非常に盛り上がった雰囲気になった。

11月25日には、朝から総合情報メディアセンター内のメディアホールでの最終ステージである。4チームは、高校生2名でのチーム2、高校生と大学生1名ずつの混成チーム2であった。第1ステージとは異なり、最終ステージは4色オセロゲーム形式を採用した。これによって、解答チームは、正解数を競うのみでなく、他チームが獲得したパネルを、縦、横、斜めのいずれかで挟むことによって、自チームのパネルの色に変えることが可能になる。このような逆転を可能にすることによって、ゲーム性をさらに強めることを意図した。残念ながら最終ステージに進出できなかった第1ステージ参加チームや、多くの関係者が観客席で見守る中で、ゲームは開始



図-4 オレンジ色のTシャツでの最終ステージ

された(図-4)。ゲームの形式は、次の通りである。

- (1) 左上角の1から右下角の25までの番号を付したパネル25枚を5×5に配置した盤面は4チーム同一で、中央の13のパネルの問題から解答する。
- (2) 正解が出ると、そのパネルが正解チームのカラーになり、これに隣接するパネル番号に対応する問題が紙ベースで各チームに配られる。
- (3) 正解パネルの番号の縦、横、斜めに隣接するパネル番号の問題を解きながら、自チームのカラーのパネルを増やしていく。ただし、すでに述べているが、オセロゲームのように、他チームのパネルを自チームのパネルで挟むと、挟んだ部分のパネルを自チームのカラーにすることができて、自チームの「陣地」を拡大することができる。
- (4) この操作を繰り返して、最終的に「陣地」の広いチームが優勝する。

ゲームは、司会者の司会のもと、解説が入ったりしながら、制限時間3時間でスタートした。相手のパネルを逆転できるため、四隅のパネルの獲得は特に重要になる。そこで、この場所には、少し高度な問題を配置した。ただし、当初危惧したのは、正解数が少なくて、相手を挟んで逆転するなどのゲーム性を楽しめるかどうかだった。正解数が少なすぎると、「陣地」の奪い合いの楽しみが減るので、観客には楽しんでもらえないという危惧であった。実際に、使用した問題例を、中央部の問題と四隅においた問題の中から1題ずつ次に示す。

問題例 中央部の比較的容易に解ける問題

いま、 N 個の都市 C_1, C_2, \dots, C_N があり、いくつかの都市間では高速バスが運行しているとします。そこで、そのような高速バスを使って C_1 から C_N に移動したいと考えています。乗り継ぎや移動にかかる時間は一切考えず、とにかく移動費を最も安くするためのルートを見つけ、



図-5 本選最終ステージの最終盤面

順位	チーム名	構成員の所属
1	IOIOI	大阪大学, 高田高校
2	Corone	灘高校
3	草ボーボーランド	東京工業大学附属高校
4	ほさ☆かみ	東京理科大, 東京工業大学附属高校

表-4 最終ステージの結果

その合計金額を答えるプログラムを作成してください。

問題例 四隅にあり、比較的困難な問題

2つの多項式 $f(x)$ と $g(x)$ が与えられたとき、 $f(x)$ を $g(x)$ で割った余りを求めるプログラムを作成してください。係数はいずれも整数とします。たとえば、 $f(x) = x^2 + 2x + 1$ 、 $g(x) = x^2 + x$ とすると、余りは $x + 1$ となります。

最終ステージが始まると、主催者側の危惧はまったく関係がないことが分かった。想像以上のペースで解答が進む。しかも、4チームが、各々持ち味を活かした展開で、オセロゲーム的な逆転の回数も多く、陣取り合戦のゲーム性は非常に楽しいものになった。「四隅の問題では苦労するぞ」との予想も無関係に、各チームの解答が進展する。制限時間を3時間としたのが長すぎたのは、1時間強過ぎて判明しだした。結局、2時間弱で、最終局面での難しい陣取り作戦の場面が登場し、最終問題をどのチームが解答するかで優勝チームが変わる可能性のある局面に至った。会場の観客も固唾をのんで見守る状況になり、最終的に優勝チームが、歓喜の声とともに正解を送付し、開始から2時間強で最終ステージの決着を見た。その結果の盤面は図-5のようになっており、黄色のチームが優勝した。このチームは、大学1年次学生と高校3年生の混成チームであり、接戦の末2位となった赤色チームは、高校1年生2名のチームであった。

最終ステージの結果(順位とチーム名、およびチーム構成員の所属)を表-4に示す。

最終ステージ終了後、休憩を兼ねた軽食の後、同じ会場で表彰式があり、最終ステージ出場チーム以外の第1ステージ参加チームにも、いろいろな賞が渡されていた。特に、優勝チームは愛媛大学のスクールカラーでもあ



図-6 歓喜の優勝チームはグリーンのTシャツで

るグリーンのTシャツを着用し表彰式に臨んだ(図-6)。ついで、図-7のように記念撮影を行った後散会となり、EPOCH2007は無事終了した。ちなみに、各チームが着用しているTシャツのオレンジ色は、ミカンの産地愛媛県のカラーでもある。

▶ EPOCH2007のシステム

ICPCでは、採点システムとしてカリフォルニア州立大学サクラメント校で開発されたPC²というシステムが使われている。ちなみに、本稿とは無関係ながら、サクラメント市は松山市の姉妹都市でもある。EPOCHの場合は、本来のEPOCHの開催趣旨を反映するため、きわめて高度な問題を解くよりも、参加者にプログラムを楽しんでもらう目的を重視し、ゲーム性を活かすことを考えた。このため、ICPCのものとは大きく異なるシステム開発が必要だった。このシステム開発は、愛媛大学発のICT系ベンチャー企業である(株)愛媛キャンパス情報サービス(略称:e-CIS)が当たった。e-CISの作業室は愛媛大学のキャンパス内にあり、情報工学専攻の学生が多くアルバイト的に作業に従事している。このシステムの開発も、e-CISの技術担当社員の指導のもとで、システムの設計・開発を学生が行った。当然、外部の企業に依頼するのは違って、情報工学コース中心のEPOCH実行委員会との連携がスムーズに進展した。予選用のシステムは、チーム登録と問題およびテストデータの提示、参加チームから送信されるプログラムと解答の受理、解答の正誤の判断のみを行えばいいので、通常よくあるWebシステムで、困難なものではなかった。参加希望者から送信された解答の正誤判断までをシステムで行い、プログラムの良さの判断は、実行委員会の教員で行った。将来、プログラムの良さの自動判定までをシステムで行える日が来れば、ソフトウェア分野の一層の発展にも寄与できると思われる。



図-7 表彰式後の記念撮影

一方、本選第1ステージ、最終ステージのシステムは、ゲーム性や観客への「見せ方」および、インターネットを通じての配信等がかかわり、情報メディアセンター内の機器やネットワークのあり方を熟知することが必要となる。「見せ方」に関しては、フラッシュを全面的に採用したが、これをいかに効果的に表示するかが大きかった。ここでは、解答者が解答しようとする問題に対応するパネルの色の变化、送信される解答の正誤判断、正解の場合のパネルの色の变化と盤面全体の变化の出力、第1ステージでの獲得ビンゴ数やパネル数の上位のチームの盤面描写、最終ステージでのオセロゲームでの盤面変化等を自動化したため、複雑なシステムになった。また、問題や正解のシステムへの組込みが直前になったので、このあたりも、ICPCのシステムとは異なる苦労があった。無事に、障害なく最終ステージまで終了して、ホッと胸をなでおろしたが、これも、開発が、大学と強く関連しているベンチャー企業であったからこそ成功したのだということが出来るであろう。さらに、システムの設計や開発に携わった学生たちは、「納期」の重要さを含んだ、貴重な実学体験の場を踏むことができ、ある意味では、EPOCH参加者以上の満足感を得ていたように思われる。

▶ EPOCHを開催しての感想

第1回のEPOCHは、このようにして成功裏に幕を閉じた。今回のEPOCHで、実行委員会メンバをはじめとして主催者側を驚かせたことは、参加チームの能力の高さである。いく度も述べたが、ICPCのように問題が困難な場合は、問題を解くのに非常に長い時間を要し、ゲーム性などは皆無に近いが、EPOCHでは、問題をやさしくしてゲーム性に重きを置いた。とはいうものの、プログラミングの問題である。上にあげた例題からも分かるとおり、テレビのクイズ番組のようにそう簡単に解け

るものではない。問題を理解し、アルゴリズム設計をする時間も、コーディングの時間も、キー操作でのプログラムの入力時間も必要である。ところが、多くのチームがこれを簡単に短時間で完了してしまっただけで、ダイクストラのアルゴリズムなど、情報工学科のアルゴリズムの講義で登場するアルゴリズムを大学初年時学生や高専生あるいは高校生が知っているし、短時間でプログラムにできるのである。とすると、彼らがもし情報工学を専攻しようとしても、プログラミング言語の教育も、アルゴリズムの教育も必要ないのかもしれない。EPOCHのポスターにも「明日のビル・ゲイツは君だ」とあったが、ビル・ゲイツは大学でプログラミングを学んだわけでもないのである。ICT系の人材育成への大きな疑問を投げかけたように思えた。

このような高校生らを、うまくICT系の人材として伸ばしていくシステムが、高等教育の中に取り入れられることを真剣に考える必要があるように思える。当面、主催している愛媛大学でも、このような検討を行うことが重要であろう。

むすび

以上、EPOCH2007 に関しての状況を述べた。この後の、参加者からの感想も肯定的なものが多く、当然、今年のEPOCH2008 をはじめとして、今後の定期的開催へ向けての準備を進めている。

「EPOCH @まつやま」は、ICPCのような高度な問題を解くという視点とは別の立場でのプログラミング・コンテストで、準備期間が少なく、全国的なPR活動も不十分であったわりには、参加者も一定数を確保でき、かつ本来の目的であるゲーム性を取り入れたプログラミング・コンテストとしての盛り上がりも十分であったように思う。だが、これを継続して、愛媛大学が松山市と協力して、今後のEPOCHを推し進めていくためには、予選の項で述べたこと以外にも、

(1) ICT系の人材育成という視点を忘れてはならない。

この場合に、参加者がプログラミング・コンテストで上位の成績を残し、賞を獲得しようという目的だけで参加すると問題である。参加資格の問題等を検討する必要がある。

(2) せっかくの企画なので、参加者を全国から呼ぶための方策を考える必要がある。

などの課題がある。

謝辞 最後になったが、「EPOCH @まつやま」の開催にあたって、多方面でご努力いただいた、愛媛大学小松正幸学長、松山市中村時広市長、松山市産業経済部地域

経済課の皆様方と、共催の立場で主催の愛媛大学と松山市に協力していただいたサイボウズ(株)、また、いろいろなお支援をいただいた協賛企業の方々に深く感謝する。

また、本稿を読みやすいものにするため、東京大学情報基盤センターの田中哲朗准教授以下、情報処理学会誌編集委員会の方々に大変貴重なご意見を多数いただいた。

本稿のとりまとめは、著者で行ったが、今年度のEPOCHの成功には、愛媛大学EPOCH実行委員会の著者以外のメンバである、愛媛大学理工学研究科電子情報工学専攻情報工学コースの樋上喜信・岡野大准教授、木下浩二・宇戸寿幸講師、近藤光志(現在、宇宙進化研究センター)・遠藤慶一助教、愛媛大学総合情報メディアセンターの平田浩一センター長、川原稔准教授、佐々木隆志助教、および、(株)愛媛キャンパス情報サービスの柳田宣広部長のご協力が必須不可欠であったことを付記する。

参考文献

1) たとえば、筑 捷彦, 丸山 宏: ACM 国際大学対抗プログラミングコンテスト世界大会報告, 情報処理学会誌, Vol.48, No.8, pp.849-856 (Aug. 2007).

2) <http://epoch.cs.ehime-u.ac.jp/>

(平成 20 年 1 月 24 日受付)

小林 真也 (正会員) kob@cs.ehime-u.ac.jp

1991 年大阪大学大学院工学研究科通信工学専攻博士課程修了。工学博士。金沢大学工学部電気・情報工学科助教授を経て、現在、愛媛大学大学院理工学研究科教授。その間カリフォルニア大学アーバイン校客員教員、ワシントン大学パセル校客員研究員。並列処理システム、分散処理システムの研究に従事。電子情報通信学会、電気学会、IEEE、ACM 各会員。

甲斐 博 (正会員) kai@cs.ehime-u.ac.jp

1995 年愛媛大学大学院理工学研究科博士後期課程中退。1999 年愛媛大学より博士(工学)取得(1999 年)。現在、愛媛大学大学院理工学研究科電子情報工学専攻情報工学コース准教授。専門は数式処理システムとその応用について。ACM, IEEE, 日本応用数理学会, 日本数式処理学会各会員。

阿萬 裕久 (正会員) aman@cs.ehime-u.ac.jp

2001 年九州工業大学大学院電気工学専攻博士後期課程修了。博士(工学)。現在、愛媛大学大学院理工学研究科講師。ACM より ICPC Founders Award (2007 年)。ソフトウェアメトリクスおよびソフトウェア工学の実証的研究に従事。電子情報通信学会、IEEE、日本ソフトウェア科学会、日本知能情報ファジィ学会各会員。

野田 松太郎 (正会員) noda@ecis.co.jp

1969 年大阪市立大学大学院理学研究科博士課程修了。理学博士。学術振興会奨励研究員を経て愛媛大学工学部に勤務。愛媛大学評議員、同総合情報メディアセンター長等を歴任し、2005 年定年退職。(株)愛媛キャンパス情報サービスを設立。現在、代表取締役社長。情報処理学会論文賞受賞(1992 年)他。専門は数値数式ハイブリッド処理。ACM 会員。