

人材養成：QUBE実践成果と更なる発展方向

築添，明
九州大学システムLSI研究センター

<https://hdl.handle.net/2324/16809>

出版情報：SLRC プレゼンテーション，2010-03-05. 九州大学システムLSI研究センター
バージョン：
権利関係：

人材養成： QUBE実践成果と更なる発展方向

築添 明

九州大学システムLSI研究センター

システムLSI設計人材養成実践プログラム

QUBE: Q-shu University hardware/software Borderless system design Education program

<https://qube.slrc.kyushu-u.ac.jp> , qube@slrc.kyushu-u.ac.jp , 092-847-5190

1 . QUBEとは

2 . QUBE実践成果

3 . QUBEの今後

4 . 人材養成の更なる発展方向

QUBEとは

シリコンシーベルト福岡プロジェクト システムLSI設計教育研究COEの形成

分野: HW設計・SW設計・
HW/SWコデザイン
対象: 中堅・ベテランの
技術者、研究者

対象とする
受講者層

「システムLSI設計人材養成実践プログラム」

QUBE Q-shu University hardware/software Borderless system design Education program

ハードウェア
設計

HW/SW
コデザイン

組み込み
ソフトウェア
設計

システムLSI設計技術習得プログラム

先端設計技術習得プログラム

実践設計技術習得プログラム

先端レベル

実務経験5年以上程度対象

応用レベル

実務経験3～4年目対象

基礎レベル

新入社員、大学院生対象

入門レベル

学部生、高専生対象

設計教育ノウハウの提供
スタッフによるバックアップ

企業との連携講座
「実エンベデッドソフトウェア開発工学講座」
「エンベデッドソフトウェア基礎講座」

シリコンシーベルト
福岡プロジェクト

次世代情報化社会を牽引する
ICTアーキテクト育成プログラム
QITO

システム情報科学府

上級者向け
講座を編入

応用課程・実践課程等

基本課程

システムLSI設計技術者養成講座

組み込みソフトウェア設計技術者養成講座

福岡システムLSIカレッジ

九州大学システムLSI研究センター
九州大学大学院システム情報科学研究院

QUBE 実施体制

文部科学省科学技術振興調整費・新興分野人材養成・再教育システム
システムLSI設計人材養成実践プログラム QUBE
(平成17年7月～平成22年3月)



(代表) 安浦 寛人 教授 (H20.4.1～システム情報科学研究院長、10.1～理事・副学長)
福田 晃 教授 (H20.4.1～システムLSI研究センター長)
築添 明 教授
中西 恒夫 准教授
久住 憲嗣 准教授
林田 隆則 准教授
ヴィクトル グラール 助教 (H20.8.1～H21.12.31)
大石 淳子 学術研究員

- ・ 学内協力講師 累計 2名
- ・ 学外招聘講師 累計 53名(大学 14名、企業 39名)
- ・ アドバイザリ委員 16名(企業 7名、講師代表 2名、QUBE 7名)

1 . QUBEとは

2 . QUBE実践成果

3 . QUBEの今後

4 . 人材養成の更なる発展方向

2001.2 福岡先端システムLSI開発拠点推進会議 設立

2001.4 九州大学システムLSI研究センター 設立

2001.12 福岡システムLSIカレッジ 開校

新入社員からの社会人教育

校長 初代 安浦寛人、2代 黒木幸令、3代 笹尾 勤(九州工業大学)

副校長 笹尾 勤(九州工業大学)、福田 晃、平川和之(ふくおかIST)

専任講師(2002.10 ~ 2005.9) 築添 明、曹 昀、林田隆則

2004.11 福岡システムLSI総合開発センター 開設

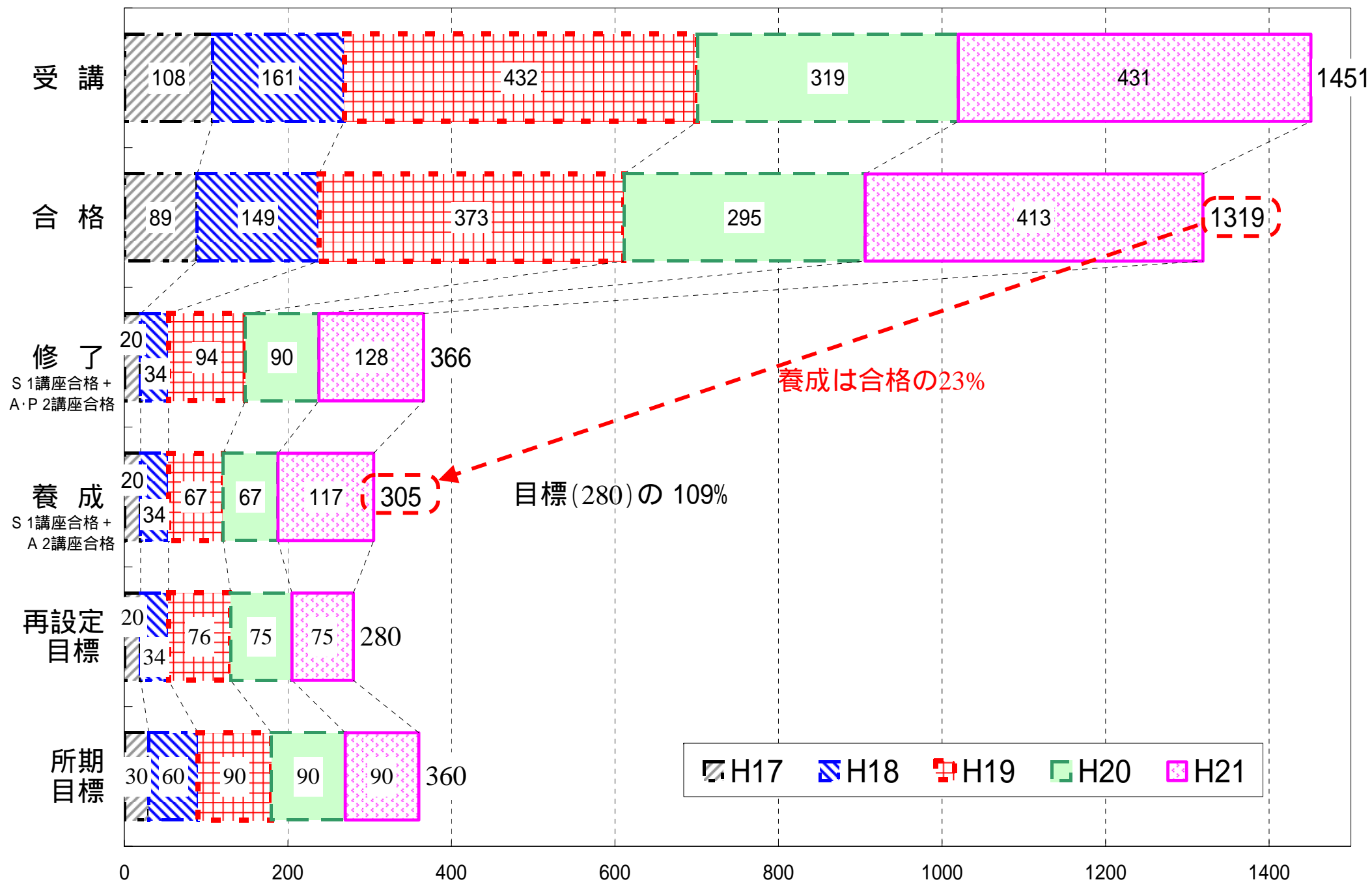
中堅・ベテラン社員の
社会人教育

2005.7 システムLSI設計人材養成実践プログラムQUBE

2006.4 次世代情報社会を牽引するICTアーキテクト育成プログラムQITO

大学教育での
先導的ITスペシャリスト育成

養成目標280人達成



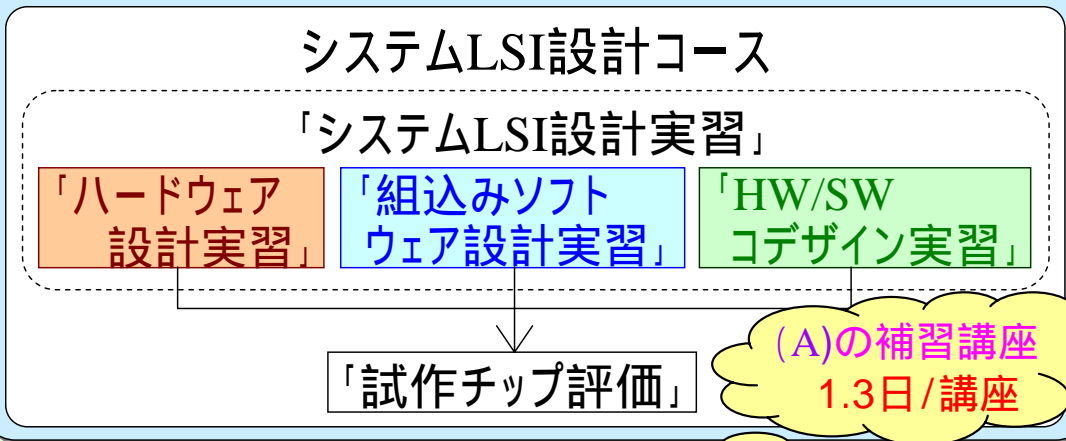
3分野の設計者でチームを組み設計実習 6.2日/講座

QUBE カリキュラム

国内第一人者から先端技術を深く掘り下げて学ぶ 1.8日/講座

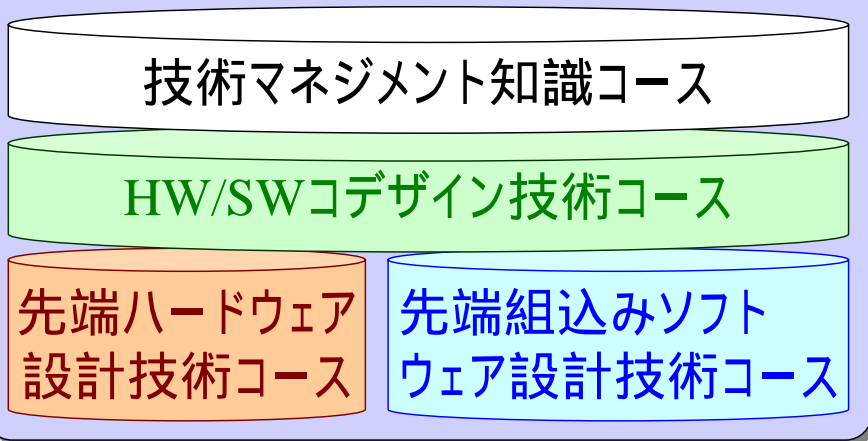
システムLSI設計人材養成実践プログラム QUBE

(S) システムLSI設計技術習得プログラム



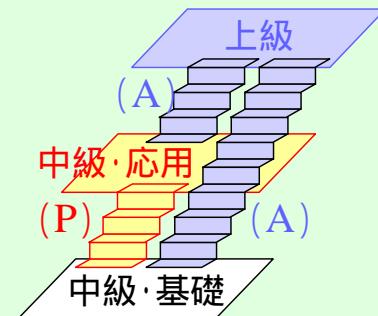
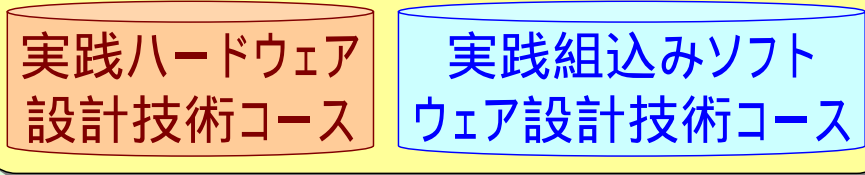
(A)の補習講座 1.3日/講座

(A) 先端設計技術習得プログラム



H19年度
新設

(P) 実践設計技術習得プログラム



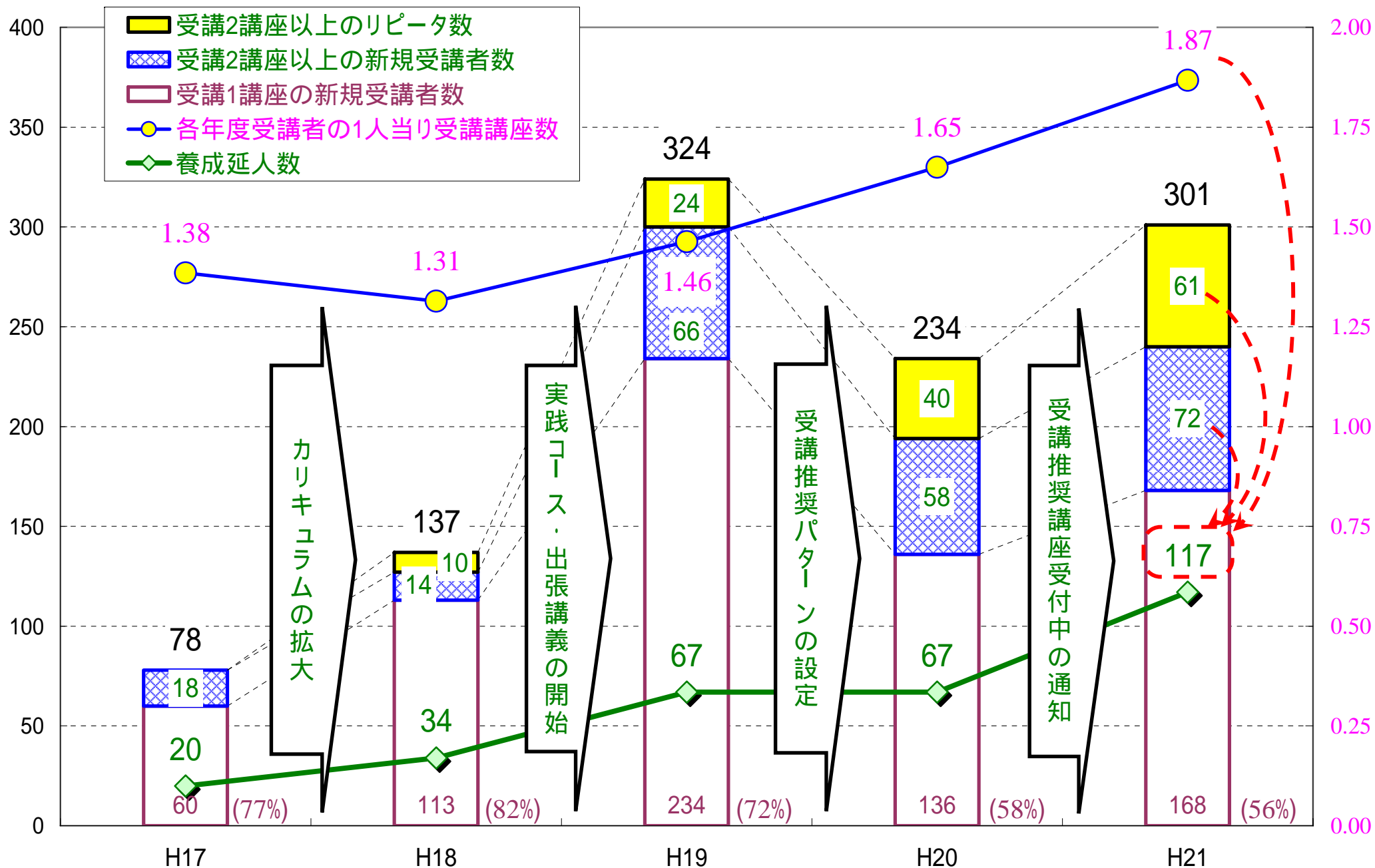
【養成条件】「(S)の1講座合格」または「(A)の2講座合格

(但し、技術マネジメント知識コースの2講座のみは除く)」

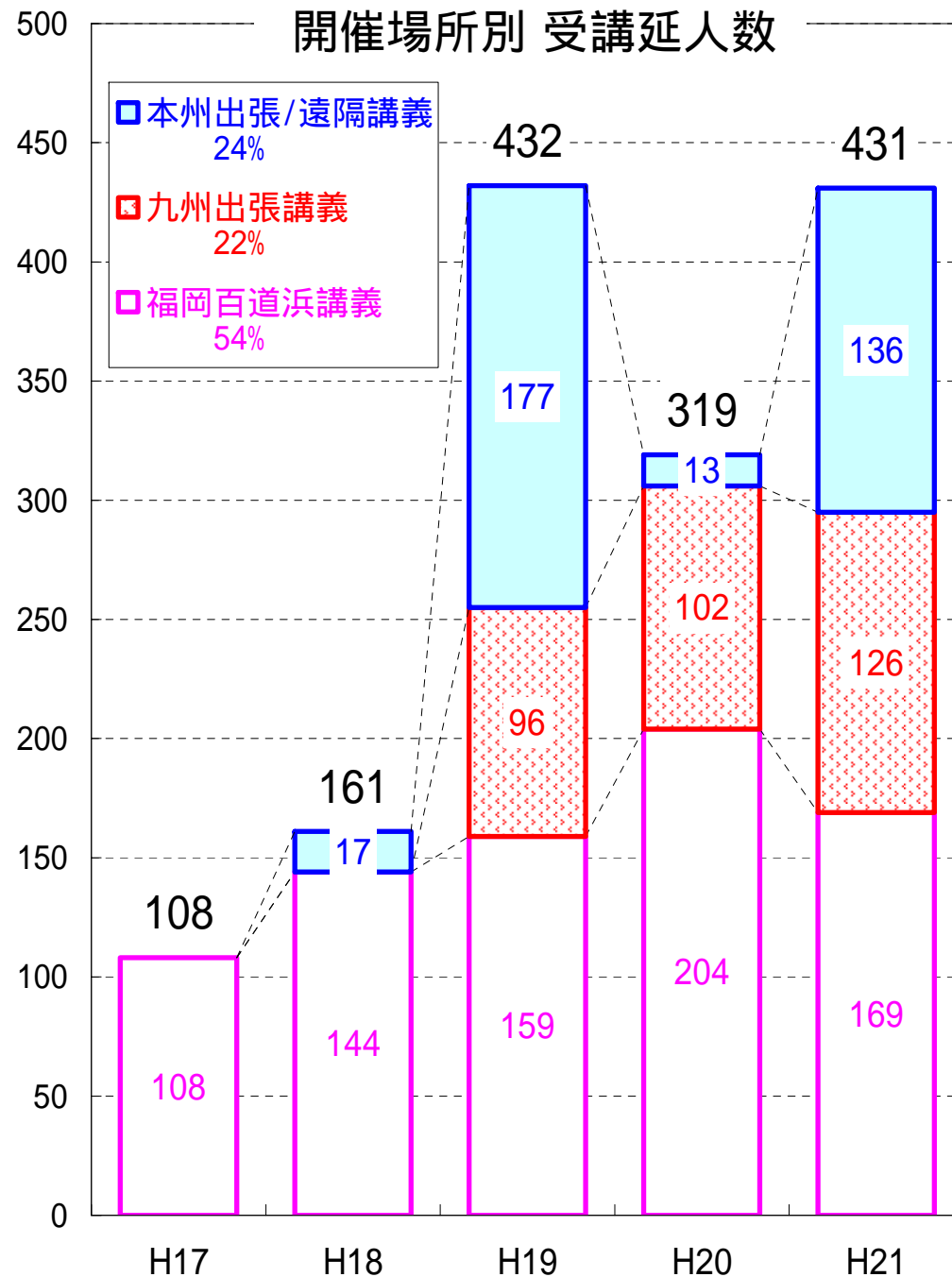
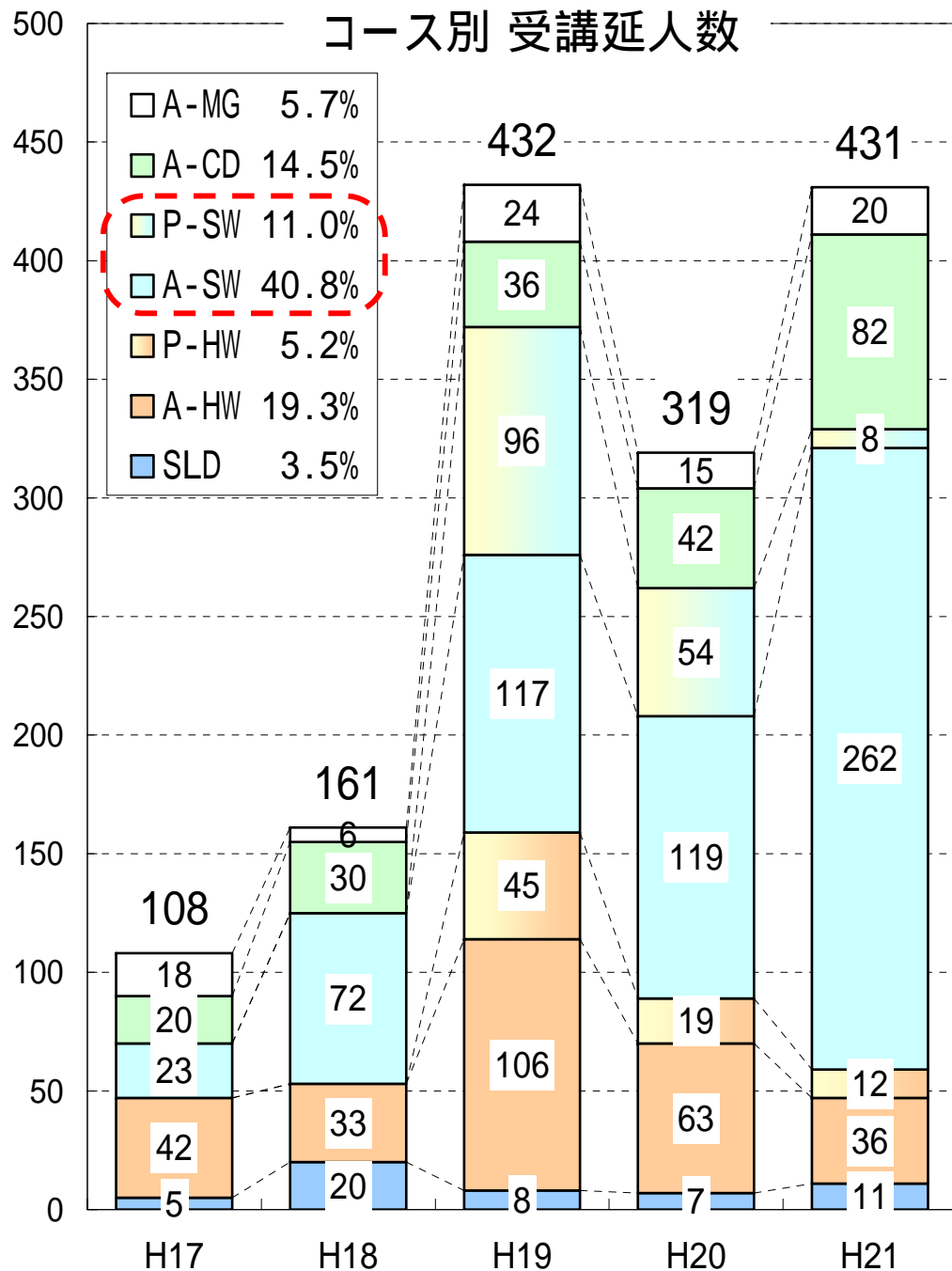
【修了証授与】「(S)の1講座合格」または「(A)(P)の2講座合格

(但し、技術マネジメント知識コースの2講座のみは除く)」

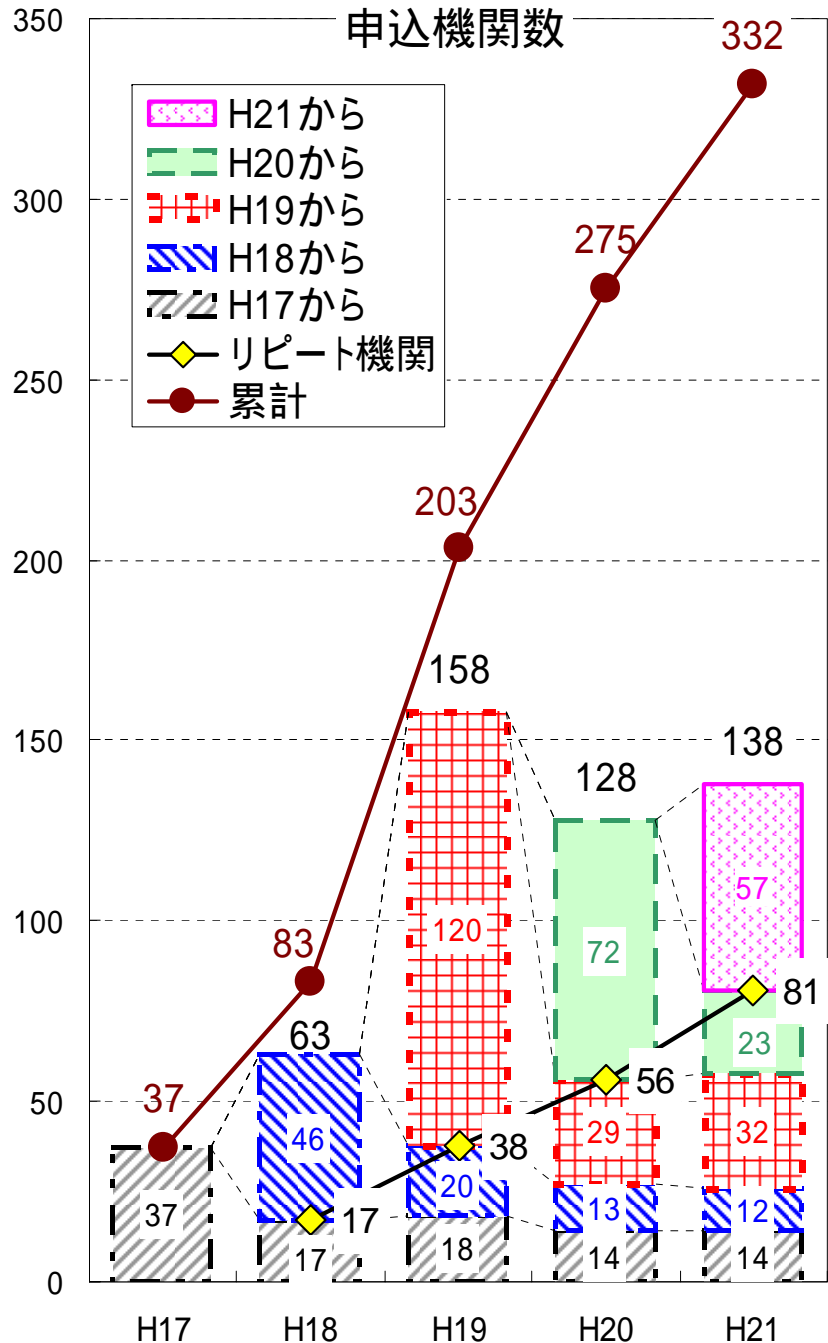
QUBE 受講者:リピータ・受講講座数



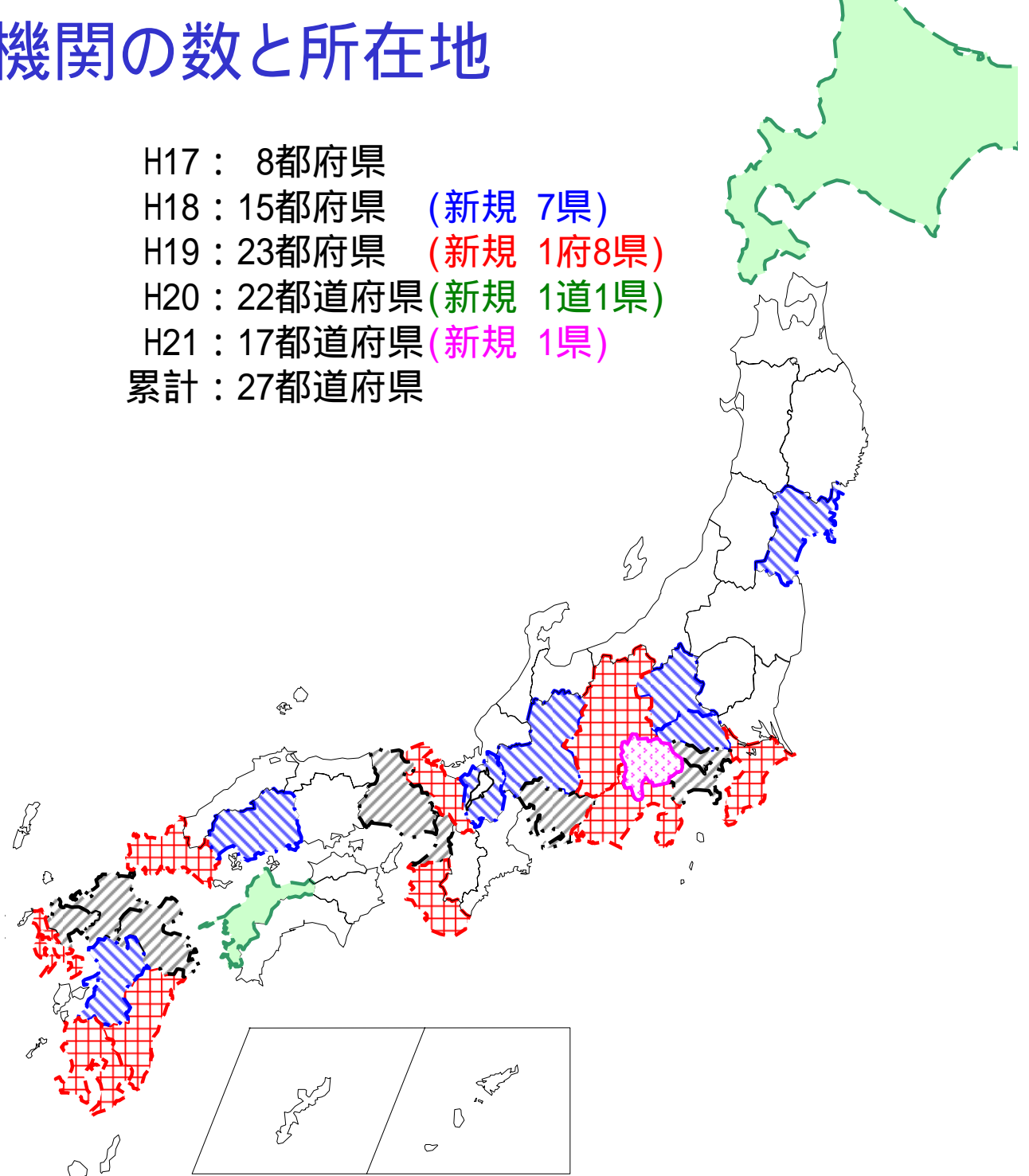
QUBE 受講延人数



申込機関の数と所在地



- H17 : 8都府県
- H18 : 15都府県 (新規 7県)
- H19 : 23都府県 (新規 1府8県)
- H20 : 22都道府県 (新規 1道1県)
- H21 : 17都道府県 (新規 1県)
- 累計 : 27都道府県



QUBE 都道府県別受講延人数

出張講義 40回・81日

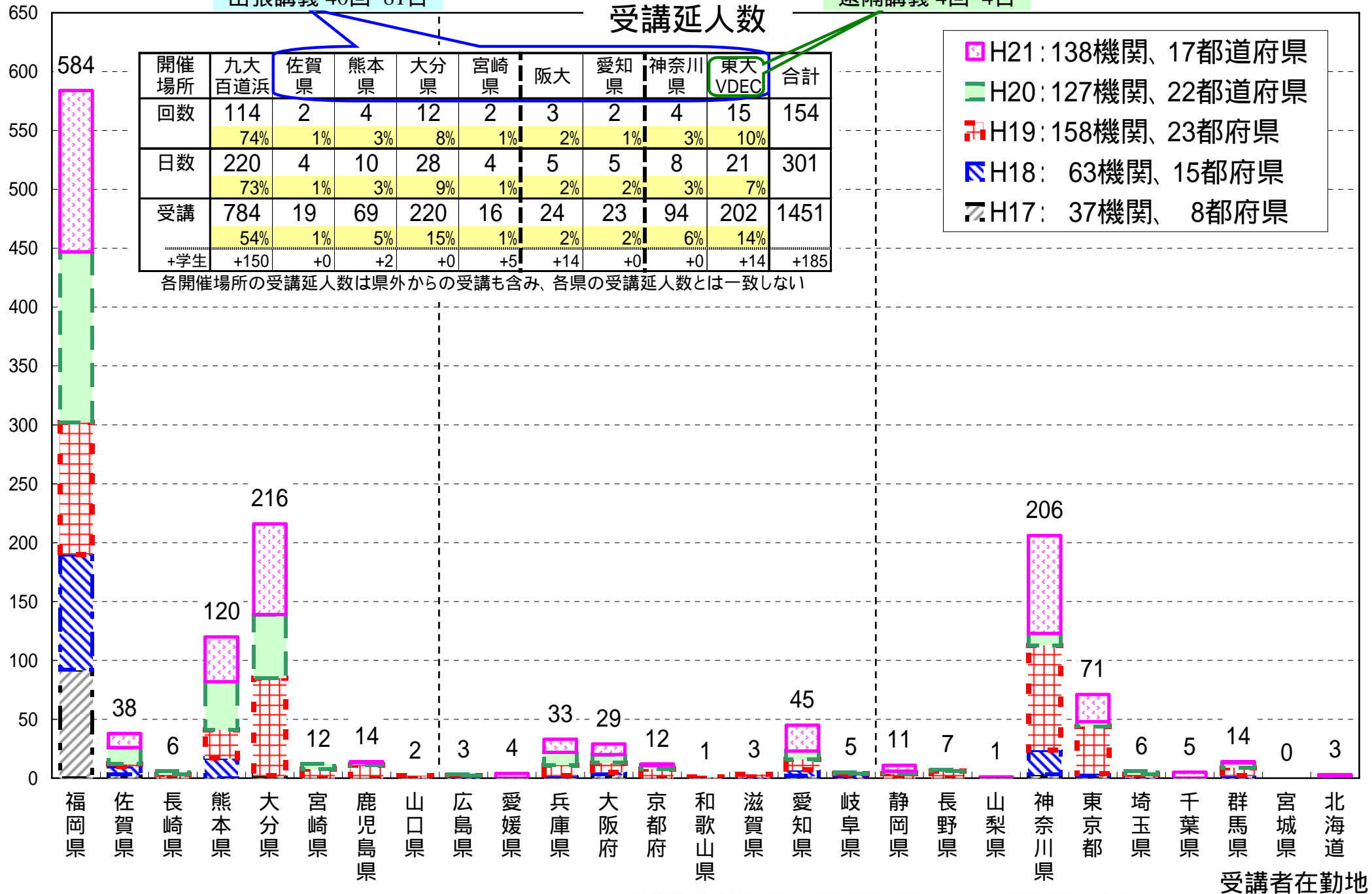
遠隔講義 4回・4日

受講延人数

開催場所	九大 百道浜	佐賀 県	熊本 県	大分 県	宮崎 県	阪大	愛知 県	神奈川 県	東大 VDEC	合計
回数	114	2	4	12	2	3	2	4	15	154
	74%	1%	3%	8%	1%	2%	1%	3%	10%	
日数	220	4	10	28	4	5	5	8	21	301
	73%	1%	3%	9%	1%	2%	2%	3%	7%	
受講	784	19	69	220	16	24	23	94	202	1451
	54%	1%	5%	15%	1%	2%	2%	6%	14%	
+学生	+150	+0	+2	+0	+5	+14	+0	+0	+14	+185

各開催場所の受講延人数は県外からの受講も含み、各県の受講延人数とは一致しない

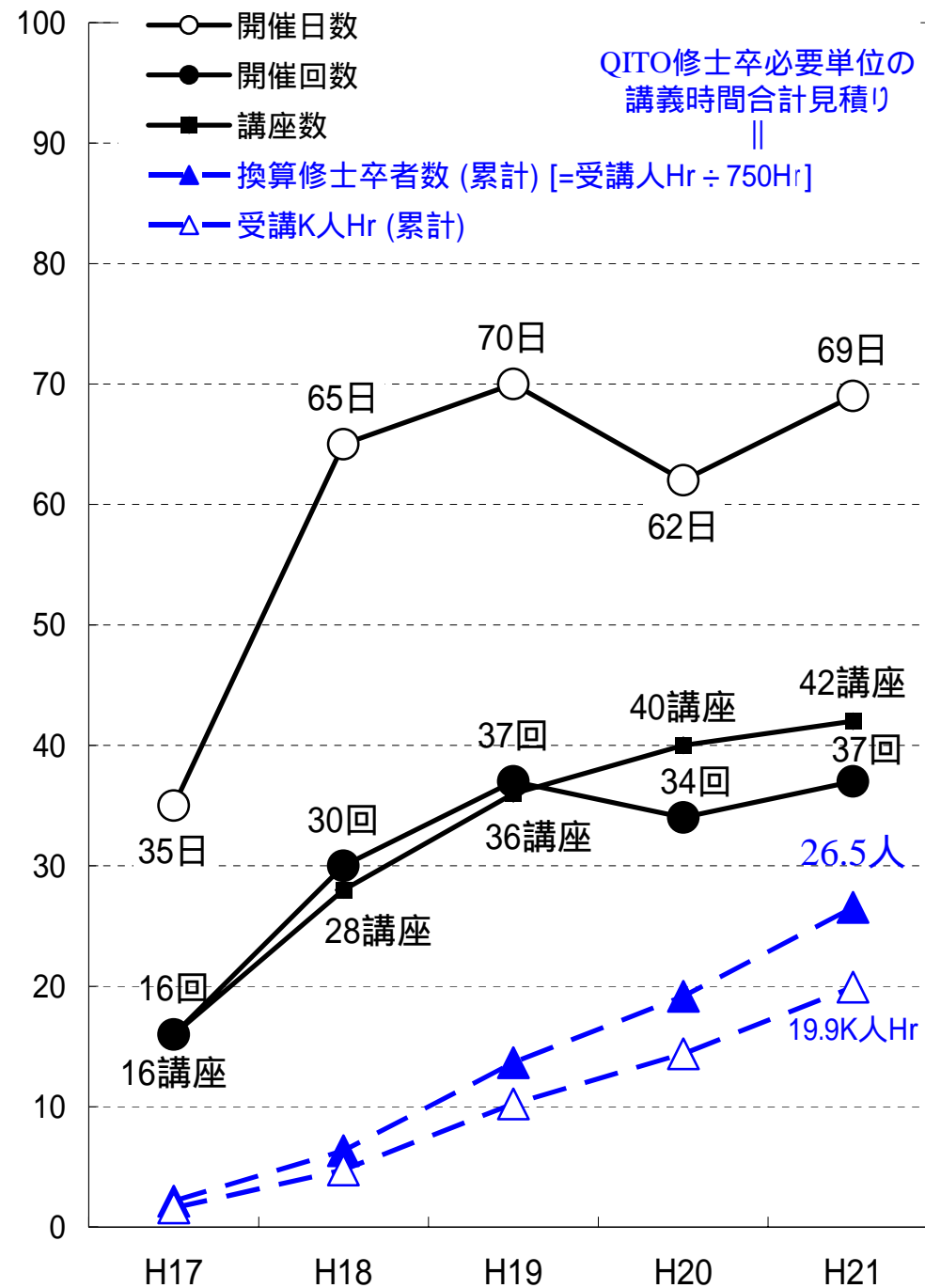
-  H21: 138機関、17都道府県
-  H20: 127機関、22都道府県
-  H19: 158機関、23都府県
-  H18: 63機関、15都府県
-  H17: 37機関、8都府県



受講者在勤地

	H17	H18	H19	H20	H21	累計
講師陣 人数	25	43	43	41	45	62
大学	16	21	20	21	20	23
企業	9	22	23	20	25	39
講座開催 回数	16	30	37	34	37	154
福岡百道浜講義	16	29	20	25	24	114
出張遠隔講義						
九州内(大分・宮崎・熊本・佐賀)			6	7	7	20
九州外(神奈川・東京・大阪・愛知)		1	11	2	10	24
講座開催 日数	35	65	70	62	69	301
福岡百道浜講義	35	63	38	43	41	220
出張遠隔講義						
九州内(大分・宮崎・熊本・佐賀)			15	16	15	46
九州外(神奈川・東京・大阪・愛知)		2	17	3	17	39
講座開催 時間数	255.0	460.5	485.5	427.0	469.0	2,097
(週1コマ通年30回講座相等数)	(5.7)	(10.2)	(10.8)	(9.5)	(10.4)	(46.6)
受講申込機関数	37	63	158	127	138	332
都道府県数	8	15	23	22	17	27
受講者数	78	137	324	234	301	939
内リピータ		10	24	40	61	117
受講講座数/人	1.38	1.31	1.46	1.65	1.87	1.55
受講人数/講座	6.8	5.4	11.7	9.4	11.6	9.4
福岡百道浜講義	6.8	5.0	8.0	8.2	7.0	6.9
出張遠隔講義						
九州内(大分・宮崎・熊本・佐賀)			16.0	14.6	18.0	16.2
九州外(神奈川・東京・大阪・愛知)		17.0	16.1	6.5	13.6	14.3
受講延人数	108	161	432	319	431	1,451
合格延人数	89	149	373	295	413	1,319
修了延人数 A・P 2講座合格	20	34	94	90	128	366
養成延人数 A 2講座合格	20	34	67	67	117	305
新目標(H20年1月再設定)	20	34	76	75	75	280
所期目標	30	60	90	90	90	360

H21の合計には遠隔講義4回・4日を含めず



	所 属	役 職	氏 名		所 属	氏 名	
1	九州大学	QUBEスタッフ 代表	教授	安浦 寛人	35	(株)東陽テクニカ	二上 貴夫
2			教授	福田 晃	36		中川 忠紀
3			教授	築添 明	37	日本アイ・ピー・エム(株)	上田 眞
4			准教授	中西 恒夫	38		松瀬 秀作
5			准教授	久住 憲嗣	39		坂本 佳史
6			准教授	林田 隆則	40		田中 正浩
7			助教	ヴィクトル グラール	41		石田 光也
8			准教授	石原 亨	42		長野 正
9			准教授	井上 弘士	43		折手 秀行
10	福岡大学	教授	佐藤 寿倫	44	岡野 孝史		
11	宮崎大学	准教授	片山 徹郎	45	中田 武男		
12	広島大学	教授	岩田 穆	46	小野 康一		
13		研究員	安藤 博士	47	河原 亮		
14	神戸大学	教授	永田 真	48	神庭 弘年		
15	大阪大学	教授	今井 正治	49	青柳 茂		
16		教授	谷口 研二	50	久保田 大介		
17	大阪電気通信大学	准教授	南角 茂樹	51	伊藤 穰		
18	北陸先端科学技術大学院大学	准教授	青木 利晃	52	阿部 仁美		
19	名古屋大学	准教授	富山 宏之	53	工藤 卓二		
20	静岡大学	教授	浅井 秀樹	54	山本 和男		
21	東京工業大学	教授	松澤 昭	55	石川 信之		
22	日本大学	教授	細川 利典	56	日本電気(株)	若林 一敏	
23	東北大学	助教	室山 真徳	57	(株)ネットワーク応用技術研究所	芦原 秀一	
24	(株)アフレル		久保秋 真	58		梶崎 紀貴	
25	エイシップ・ソリューションズ(株)		吉田 宣郎	59	パナソニック(株)	森本 泰司	
26	(株)エクスマーション		玉木 淳治	60	ピースラッシュ(株)	酒井 郁子	
27	九州日本電気ソフトウェア(株)		馬場 伸一	61	日立情報通信エンジニアリング(株)	重岡 健二	
28	シャープ(株)		鈴木 郁子	62		原 直樹	
29	ソニーLSIデザイン(株)		谷本 和主	63		大湊 毅	
30	(株)ソリトンシステムズ		木下 智雄	64	平野特許事務所	溝口 督生	
31	知的財産総合事務所NEXPAT		羽立 幸司	65	(財)福岡県産業・科学技術振興財団	大津留榮佐久	
32			羽立 章二	66	(株)ルネサスソリューションズ	坂本 直史	
33	(株)東芝		山下 勝比拡	67		石黒 裕紀	
34			角谷 清夫	68	(株)ロジック・リサーチ	土屋 忠明	

13大学 23人、20企業等 45人

成果発表

- ・ 学術雑誌 2件: 工学教育、信学会・通信ソサイエティマガジン
- ・ 国際学会・フォーラム 3件: EMSOFT'06, WESE 2006, AAF2008
- ・ 国内研究会等 16件: DAシンポジウム、SWEST、組込みシステムシンポジウム、FPGAカンファレンス、等

受賞

- ・ 組込みシステムシンポジウム2009 実践報告 優秀賞
林田隆則他: [実践報告] 多機能電話を題材としたシステムLSI設計実習

情報発信

- ・ イベント展示 10件: 組込み総合技術展、セミコン・ジャパン、イノベーション・ジャパン、全九州半導体技術国際フォーラム、九州・国際テクノフェア-ICTコンバージェンス
- ・ 九大・名大 先端技術者養成シンポジウム (2005, 2006, 2007)
- ・ 九大・名大・奈良高専 先端技術者養成シンポジウム (2008, 2009)
- ・ システムLSI設計人材養成シンポジウム - QUBE (2005 ~ 2009年度) 成果報告 -

社会貢献

- ・ 中小企業緊急雇用安定助成金のための教育訓練受講証明書
10社から依頼を受け、109人日の受講に対して発行

- 1 . QUBEとは
- 2 . QUBE実践成果
- 3 . QUBEの今後
- 4 . 人材養成の更なる発展方向

プログラム名	講座数					教材開発量			
						テキスト		資料	合計
コース名	H17	H18	H19	H20	H21	slide	A4	A4	A4
システムLSI設計人材養成実践プログラム QUBE	16	28	36	40	42	8,870	3,294	1,776	5,070
(S)システムLSI設計技術習得プログラム	1	3	2	2	2	372	142	45	187
SLD:システムLSI設計コース	1	3	2	2	2	372	142	45	187
(A)先端設計技術習得プログラム	15	25	26	32	34	7,703	2,844	1,572	4,416
A-HW: 先端ハードウェア設計技術コース	7	8	8	10	9	2,090	756	420	1,176
A-SW: 先端組込みソフトウェア設計技術コース	3	9	9	13	13	2,546	994	510	1,504
A-CD: HW/SWコデザイン技術コース	3	4	5	5	8	2,374	840	273	1,113
A-MG: 技術マネジメント知識コース	2	4	4	4	4	693	254	369	623
(P)実践設計技術習得プログラム			8	6	6	795	308	159	467
P-HW: 実践ハードウェア設計技術コース			3	3	3	354	132	28	160
P-SW: 実践組込みソフトウェア設計技術コース			5	3	3	441	176	131	307

QUBE の今後

シリコンシーベルト福岡プロジェクト システムLSI設計教育研究COEの形成

平成13年12月スタート以来の
カレッジ&QUBE実績
教材 80講座超
講師陣 150名超
受講者 7,000名超

【一般向け】
可能な教材は
QUBE
ホームページに
一般公開

「システムLSI設計人材養成実践プログラム」

QUBE/Q-shu University hardware/software Borderless system design Education program

ハードウェア
設計

HW/SW
コデザイン

組み込み
ソフトウェア
設計

システムLSI設計技術習得プログラム

先端設計技術習得プログラム

実践設計技術習得プログラム

【社会人向け】
福岡システムLSI
カレッジとQUBEの
カリキュラムを
マージ・再構成

【学生向け】
九州大学大学院
システム情報
科学府・QITOに
取り込む

設計教育ノウハウの提供
スタッフによるバックアップ

企業との連携講座
「実エンベデッドソフトウェア開発工学講座」
「エンベデッドソフトウェア基礎講座」

シリコンシーベルト
福岡プロジェクト

次世代情報化社会を牽引する
ICTアーキテクト育成プログラム
QITO

システム情報科学府

上級者向け
講座を編入

応用課程・実践課程等

基本課程

システムLSI設計技術者養成講座

組み込みソフトウェア設計技術者養成講座

福岡システムLSIカレッジ

九州大学システムLSI研究センター
九州大学大学院システム情報科学研究院

- 1 . QUBEとは
- 2 . QUBE実践成果
- 3 . QUBEの今後
- 4 . 人材養成の更なる発展方向

社会人教育のKey: Curriculum University Budget Engineer

先端技術

5年程度で陳腐化し応用技術に、しかし
・大学のカリキュラムに組み込まれ始めるのは10年後？
基礎技術としてどこの大学でも教えるようになるのは更に10年後？
・教育できる人材の増加も同様



社会人教育で
限られた資金・教育人材を活用し
先端だった技術も
継続的にカバーできないか…

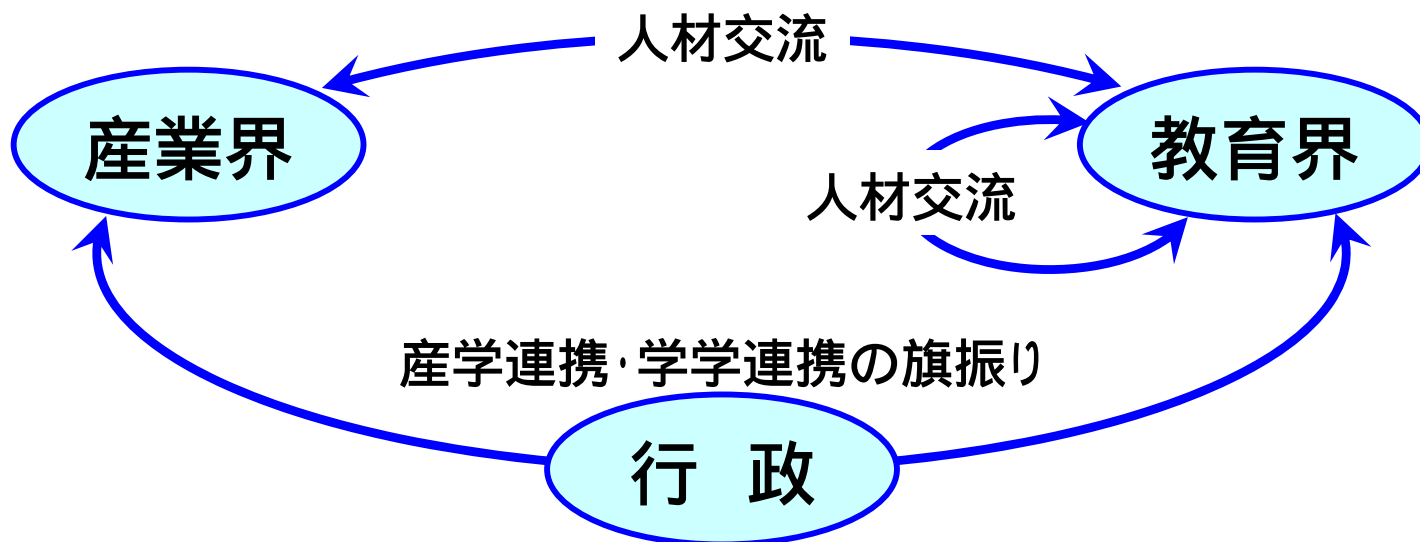
QUBE(P)実践設計技術習得プログラムは5年以上前の先端技術をカバーした

応用・基礎技術

大学のカリキュラムにあっても
選択しないで卒業のCaseが非常に多い



社会人教育で
先端～応用～基礎までの
全体をカバーできないか…



社会人教育のKey: Curriculum University Budget Engineer

2年目以降の4年間		QUBE実績	試算
予算額		47,724,000 円/年	50,000,000 円/年
講座開催の日数		66.5 日/年	50 日/年
講座開催の費用		717,654 円/日	1,000,000 円/日
費用全額	受講延人日 で等分	72,091 円/日・人	
を賄える	定員20人		50,000 円/日・人
受講料	定員50人		20,000 円/日・人

九大修士課程QITOの学費

入学料	282,000 円
授業料(2年)	1,071,600 円
修士2年間の総額	1,353,600 円
単位取得:750Hr	1,805 円/Hr
講義7Hr分の授業料	12,634 円/日 (7Hr)
カレッジ受講料(座学)	12,600 円/日 (7Hr)

自立採算可能な受講料は
受講者には高額



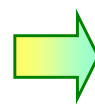
雇用安定に寄与する社会人教育に
公的な支援・補助の仕組みができないか...

宿泊要の開催場所は
旅費・時間の負担大



テレビ会議システムの技術進歩は目覚しく
多地点同時開催インフラの整備が進むのでは...

受講者自身にとって
・資格・学歴等の取得とはならない
・合否判定があっても合格価値不明
向上心・競争心が湧いて来ない



「受講 + 検定試験による合否判定、
学歴 = 大学 ~ 現在の取得講座成績簿」
のような産学認知の全国レベルの
学社一貫教育の仕組みができないか...

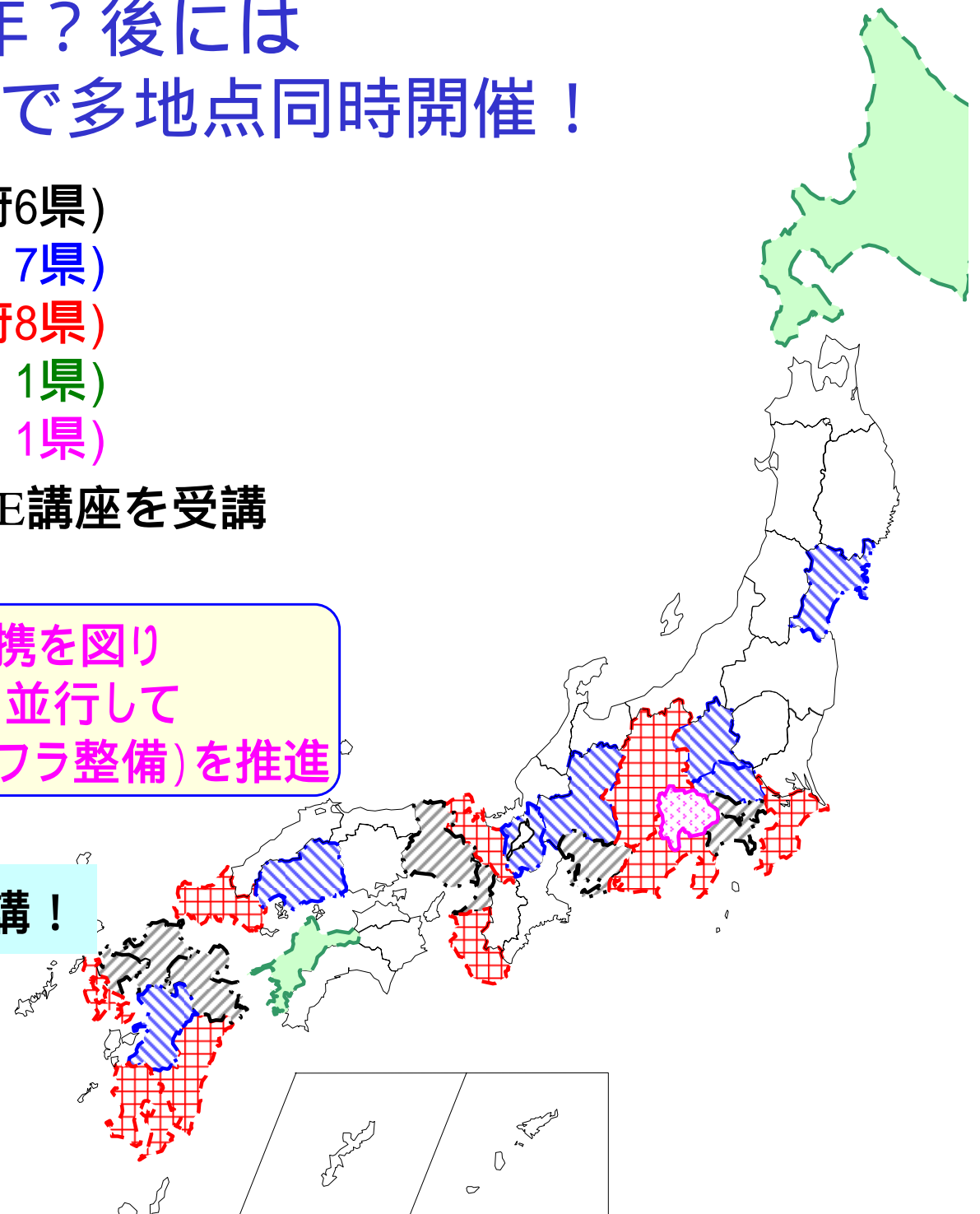
10年? 後には 全47都道府県で多地点同時開催!

- H17 : 8都府県 (新規 1都1府6県)
- H18 : 15都府県 (新規 7県)
- H19 : 23都府県 (新規 1府8県)
- H20 : 22都道府県 (新規 1道 1県)
- H21 : 17都道府県 (新規 1県)

5年間で : 1都1道2府22県からQUBE講座を受講

大学教育と社会人教育の連携を図り
もの作り(カリキュラム更新)と並行して
仕組み作り(全国的な連携体制・インフラ整備)を推進

2020年? : 1都1道2府43県で同時受講!



まとめ

1 . Q-shu University **が** Borderless Education **を展開**

2 . QUBE教材の活用

カレッジで展開、 大学院教育に展開、 一般公開

3 . 社会人教育の発展方向

Key : Curriculum University Budget Engineer

(1) 産学で人材交流・カリキュラム作りを全国的に展開

(2) 誰でも、どこでも、どんな講座でも、受講できる
“仕組み作り” “社会作り” “文明作り”



ご静聴ありがとうございました

