

# 大迷走 スマン、道間違えたブラザーズ SPECIAL

班員：蜂須康介 阿部卓弥 上野諒介 歌代友哉 朱黙儒 深谷恭平

担当教員：甲斐田直子 TA：岡野圭吾

## 1. 背景・目的

### 1-1. 背景

筑波大学筑波キャンパスは、屋外運動場や学生宿舍を含めて約257haの広大な敷地面積を有している<sup>[1]</sup>。また、筑波大学キャンパスマスタープランのコンセプトである「歴史を感じさせる連続性のある景観の継承」<sup>[2]</sup>のために、建物のデザインはある程度統一が図られているため区別しにくい。これらの背景から、筑波キャンパスは迷いやすいのではないかと考えた。この仮定を検証すべく事前のヒアリング調査を実施した。概要を以下の表1-1に示す。

表 1-1. ヒアリング調査概要

調査目的	学内で迷うという現状を把握する
調査方法	ヒアリング調査
対象者	外国人学生 日本人学生
実施日	2019/4/26(金) 2019/4/27(土) ~ 5/6(月)
回答者数	合計14名(外国人学生6名、日本人学生8名)
質問項目	学内で迷った経験の有無、その時期、対処方法

14人中13人が迷った経験があると回答し、仮定の妥当性がある程度存在することを確認した。また、対処方法としては「えりたんBOT<sup>[3]</sup>」や「キャンパスマップ<sup>[4]</sup>」、「人に聞く」などが挙げられた。えりたんBOTとは非公式の筑波大学生向けキャンパス地図アプリであり、機能としては建物検索や授業検索、バス/TXの時刻表がある。また、キャンパスマップは筑波大学教育推進部教育推進課が発行するエリアマップや筑波大学構内の建物・教室の平面図などが記された冊子である。英語の記載もあるため外国人の利用にも対応している他、毎年更新されており、新入生に配布されている。これらの情報を踏まえ以下の目的を設定した。

### 1-2. 目的

筑波キャンパスを、誰もが迷わずに目的地へと向かうことができるようにすることを目標とし、そのための改善案を提案することを目的とした。調査の流れを以下の図1-1に示す。

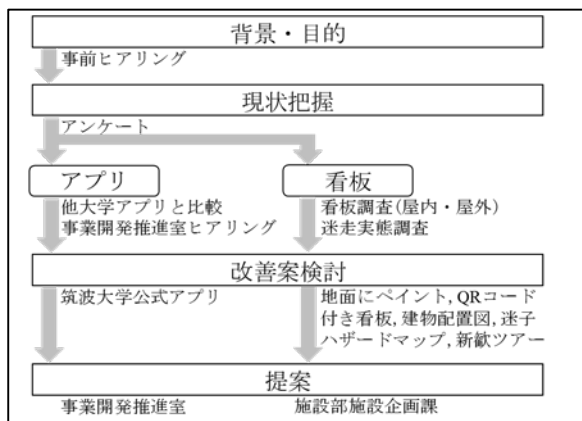


図 1-1. 調査の流れ

## 2. アンケート調査

### 2-1. 概要

先のヒアリング調査では、迷う事に関する現状について少人数の学生を対象に調査し現状に対して一定の見当が付いた。現状把握を深める為により大きなサンプルで改めて本アンケート調査を行った。その概要を表2-1に、回答者の所属学群を表2-2に、また年次を図2-1に、看板の分類を図2-2に示す。

表 2-1. アンケート調査概要

調査目的	学内で迷った経験、対処方法の利用の現状把握
調査方法	Google フォーム
対象者	筑波大学学生
実施期間	2019/5/31(土) ~ 6/6(月)
回答者数	165名
質問項目	・学内で迷った経験、時期 ・各種看板、キャンパスマップ、えりたんBOTの認知度、利用度

表 2-2. 回答者の所属学群(人)

生命環境	64	情報	8
理工(社会工学類)	47	芸術専門	7
理工(他)	21	大学院	7
人文・文化	15	社会・国際	4
人間	8	医	3

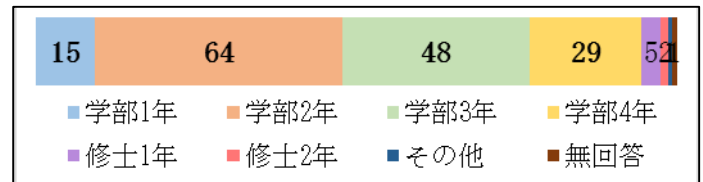


図 2-1. 回答者の所属年次(人)



図 2-2. 看板の分類

### 2-2. 結果と考察

入学以来学内で迷った経験について、88%の学生が迷った経験があると回答し、時期は「春A」、「秋A」、「雙峰祭などイベント中」の3つに大きく集中していた。ヒアリング調査時に見受けられた「新規の場所に行く際に迷いやすい」という要因が関係していると推測できる。また、迷うことによる被害の発生頻度を図2-3に、各対処方法に対する認知度・利用状況を図2-4に示す。

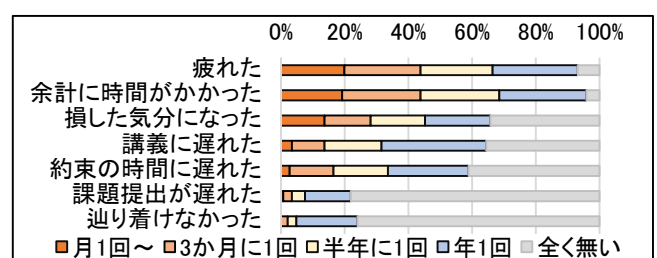


図 2-3. 迷うことによる被害の発生頻度

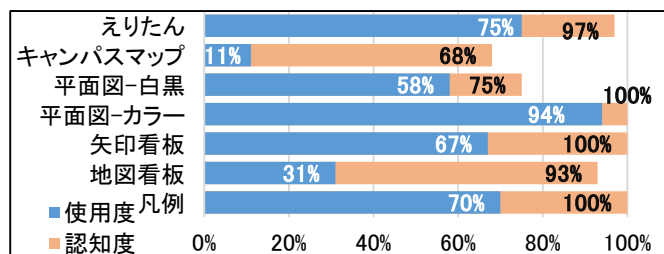


図 2-4. 各対処方法に対する認知度・利用状況

屋外、屋内共に学生たちが看板を利用している事が分かった。また、キャンパスマップは認知度・使用度とも低い一方、えりたん BOT は共に高い。

### 3. アプリ調査

#### 3-1. えりたん BOT と他大学の地図機能付きアプリとの比較

事前ヒアリング及びアンケートの結果により、筑波大生のえりたん BOT 利用率が高いことが判明した。

ここで、えりたん BOT の特徴を明らかにするため、他大学ではどのような学生向けアプリが存在するのかを学生人数が多い上位 100 の大学<sup>[5]</sup>を対象に調べ比較を行った。アプリが存在する場合は「公式か否か」、「最新更新年月」を調査した。

結果、学生向け地図機能付きアプリを持つ大学は 17 校確認された。また、公式であるアプリの多くが過去 1 年以内の更新がなされていたのに対し、えりたん BOT 含め、非公式のものは更新年月が古いことも判明した。

他大学と比較するとえりたん BOT を始めとした非公式アプリは少数派にあたり、更新の滞りや管理責任が存在しないことによるサービス存続の不確実性を内包していることを踏まえると、筑波大学での公式アプリの開発が求められると言える。

#### 3-2. 筑波大学公式アプリの現状と調査

筑波大学で公式アプリの開発計画があるかを調べたところ、2019 年 4 月以降に筑波大学事業開発推進室による配信が予定されている<sup>[6]</sup>ことが判明した。このアプリについて地図機能を搭載することが可能であると考え、その詳細を明らかにすべく事業開発推進室にヒアリング調査を行った。調査概要を表 3-1 に、結果を表 3-2 に示す。

表 3-1. 事業開発推進室ヒアリング調査概要

調査目的	筑波大学公式アプリの詳細を把握する
調査方法	ヒアリング調査
回答者	筑波大学 事業開発推進室 藤元健史氏
実施日	2019/5/28(火)
質問項目	・アプリの開発目的、機能、対象、配信予定日 ・特に、地図機能の搭載予定の有無

表 3-2. 事業開発推進室ヒアリング調査結果

開発目的	「創基筑波大学 50 周年記念基金」のための寄付金募集
機能	・寄付金募集機能 ・ニュース掲載機能 (HP に掲載の内容) ・在学生向け機能 (後から追加を検討中)
対象者	卒業生が主、後に在学生にも焦点を当てる予定
配信予定	2019. 11 目標
地図機能	上記機能導入後、検討予定。現段階は構想なし。

結果から、当面は卒業生を対象に寄付金を募集することがアプリの主機能となるが、公式アプリの地図機能の必要性を示すことで今後のアップデートに地図機能を検討してもらうことは可能であると考えられる。そこで我々は公式アプリにおける地図機能の需要をアンケート調査により明らかにし、その結果をもとに事業開発推進室へ提案を行うことにした。

### 4. 看板分布・迷走実態調査

#### 4-1. 目的

事前ヒアリングでは看板の種類によっては認知率に対して使用率が低いものがあることが判明した。これには看板自体に要因があるのではないかと考え、学内の看板の状況を把握することとした。まず筑波大学の施設部に看板の管理状況を問合わせたと、案内看板の分布図が存在せず、整備や改修の際に必要なに応じて看板を設置しているという現状が明らかになった。即ち、筑波大学の看板は管理者不在の状態で、誰も現状を把握していないと言える。既往研究では筑波大学中地区の看板

を調査したものが 1 件存在した<sup>[7]</sup>が、2015 年のものでありやや古い。そこで看板の設置状況を把握するためには、我々自らが調査する必要があると判断した。

#### 4-2. 屋内看板調査

まずは屋内に設置されている看板について、図 2-2 に準じてその種類、向き、寸法の 3 点を図面に記録した。対象は第 3 エリアとし、このうちサイバニクス研究棟以外の建物内部を実踏調査した。結果として、多くの建物で各階に 2 枚以上の看板が設置されており、設置箇所も階段やエレベータ前などの発見しやすい地点に設置されていることから屋内の看板においては、特に問題は見られないと言える。

#### 4-3. 屋外看板調査

次に屋外に設置されている看板の実踏調査を行った。調査項目は地点と種類のみで図 2-2 の分類に準じて、看板の写真とともに地図上に記録した。対象は中地区、南地区、体育施設エリアとした。結果を図 4-1 及び表 4-1 に示す。合計 330 枚と一見多くの看板が設置され十分な数のように感じられるが、実際はこれほどの数の看板が設置されていても迷う現状が確認されている。これを踏まえ、学生が具体的にどの地点で迷っているのかを調べ、この結果と重ねて考察する必要があると考えた。



図 4-1. 看板分布と調査範囲

表 4-1. 屋外看板枚数

看板分類	枚数 (枚)
地図看板	21
矢印看板	78
建物名看板	71
壁面看板	132
その他看板	28
計	330

#### 4-4. 迷走実態調査

筑波大生が学内のどの地点で道に迷うのかを調べるべく、以下の表 4-2 のような調査を行った。

表 4-2. 迷走実態調査概要

調査目的	・筑波大学内の建物間で迷いやすい地点を特定 ・上記地点の問題改善策の参考とする
実施日時	2019/5/7 (火) ～ 2019/6/7 (金)
調査方法	ヒアリング
対象者	筑波大学 日本人学生
回答人数	41 名
件数	55 件 (※複数回答あり)
質問項目	過去に回答者が筑波大学内で迷った際の ・出発地から目的地までの移動経路 ・迷い始めた地点

調査によって得られた内容は Google マップの My Maps 機能<sup>[8]</sup>を利用し、地図上に回答者が迷った際の移動経路と迷い始めた地点を描画して記録した。学内で迷った地点は広く分布しており、様々な地点で迷うことが確認された。具体的な改善案を提案するにあたり、これらの地点を迷った要因ごとに分類した結果を表 4-3 に示す。

表 4-3. 問題ごとの分類 (件数は重複あり)

分類	件数	地点例
1 看板不足問題	30	体芸エリア諸施設
2 建物特定不能問題	19	CA 棟、自然系学系棟
3 つながり不明問題	7	1B-1C 棟、2A-2B 棟

以降は、これらの分類それぞれに適した改善案を考案していく。また、新入生など特に道に慣れていない学生には別途対策が必要であると考えられる。



## 5. 改善案の検討

### 5-1. 概要

学内で迷う問題のそれぞれの原因に対する改善案を検討し、アンケート調査やヒアリング、コストの観点で評価した。アンケート調査では、各改善案の必要度、使用可能性、景観への影響などを筑波大学生 165 人に聞いた。我々が提示する改善案は 6 つあり、以下ではそれぞれについて検討し、アンケートで得られた情報並びにコストの概算を基に評価した結果を述べる。各改善案が解決する問題をまとめると次の図 5-1 のようになる。

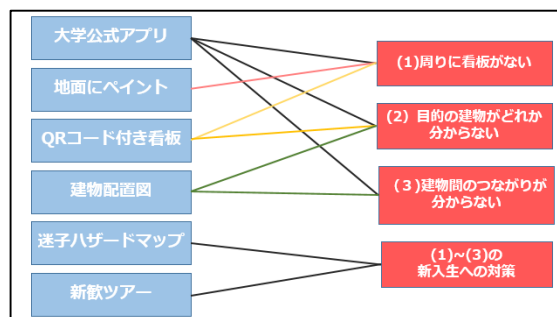


図 5-1. 各改善案と対応する問題

### 5-2. 大学公式アプリ

この改善案は、大学が公式に地図機能を有するアプリを配信することで、安定した更新で大学の地図情報を提供できるという案である。また、この案が実現されれば、アプリはスマートフォンさえあれば利用できるもので、ポータブル性の利点もある。この案は、大学公式アプリの機能搭載予定が不明なため、アンケートでは「必要かどうか」を質問した(図 5-2)。結果、地図機能を搭載した公式アプリを必要と思う人は回答者の約 7 割に上り必要性が高いことが分かり、推進室に提案をすることにした。

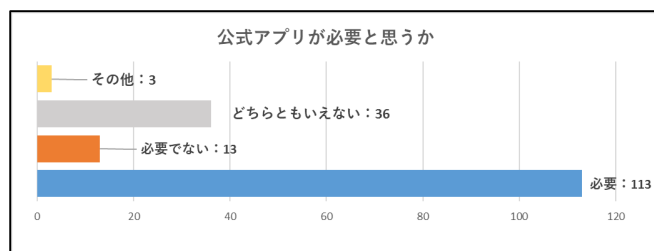


図 5-2. 公式アプリの需要 (n=165)

### 5-3. 地面にペイント (図 5-3)

この改善案は、地面に「矢印」「その先の施設名 (2 言語対応)」「施設までの距離」をペイントするという案である。メリットは、自転車利用者に有効であることと、設置に場所を取らないことが挙げられる。



図 5-3. 地面にペイント

具体的な設置位置としては、ペデから野球場、屋内プール (体芸エリア) に行く道が妥当だと考えられる。ペイントを施すことで、場所を取らずに、案内表示を設置することができる。この道は体育で多くの人を通る。元の看板の位置では、曲がり道がどこにつながっているかわからず、ただでさえ着替える時間が必要な体育に遅れる問題が発生しうる。迷走実態調査よりここに設置することで、そういった問題を解決できると考えられる。

アンケートの回答 (図 5-4) は、役に立つという回答と利用するだろうという回答が多かった。

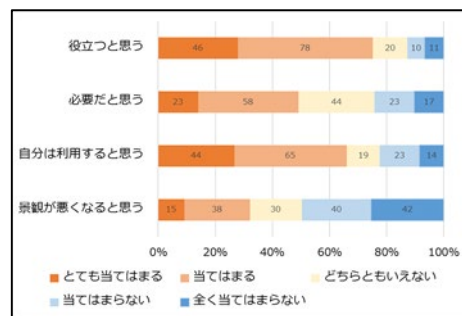


図 5-4. 地面にペイント案の評価 (n=165)

### 5-4. QR コード付き看板 (図 5-5)

この改善案は、既存の看板に QR コードを添付し、それをスマホで読み込むと看板が示す建物の場所がわかるという案である。この案は低コストで実行できるというメリットがある。また、歩行者やバス利用者に効果があるのではないかとと思われる。



図 5-5. QR コード付き看板

具体的な設置位置としては、ペデストリアンデッキ沿いのバス停を示す矢印看板とバス停付近の地図看板に添付することが考えられる。それによりバス停とペデストリアンデッキのつながりを強化ができるのではないだろうか。

アンケートの回答 (図 5-6) から、必要性和利用度が低い結果となった。この結果は、この改善案が自転車に乗りながらでは利用できないことが影響しているのではないかと考えられる。筑波大学の外部から来る人にとってはまた別の評価になるのではないだろうか。

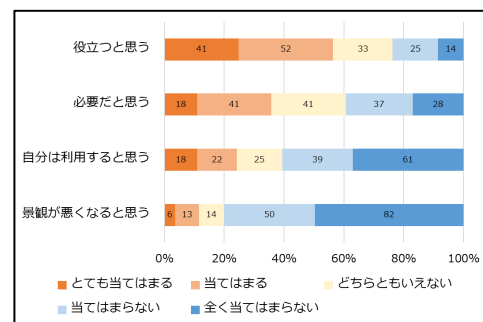


図 5-6. QR コード付き看板の評価 (n=165)

### 5-5. 建物配置図 (図 5-7)

この改善案は、棟のつながりを示した配置図を、その棟の入り口に設置するという案である。この看板を棟名看板と同じくステンレス製にする場合、一枚のコストが約 200,000 円と高価になる。そのため、設置場所は厳選する必要がある。



図 5-7. 建物配置図

具体的には、迷走実態調査で迷ったエリアとして多く挙げられた第一、第二、第三エリア付近のペDESTリアンデッキ沿いに設置する提案にまとまった。それぞれの位置は図5-8に示す。

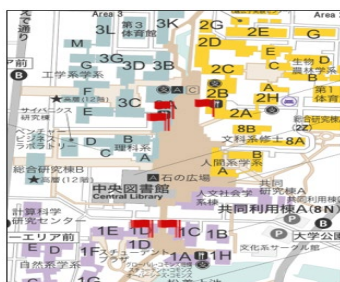


図 5-8. 建物配置図の設置位置

アンケートの回答(図 5-9)としては、必要だと思う人が多く、解決すべき問題に対して適切な改善案だといえる。

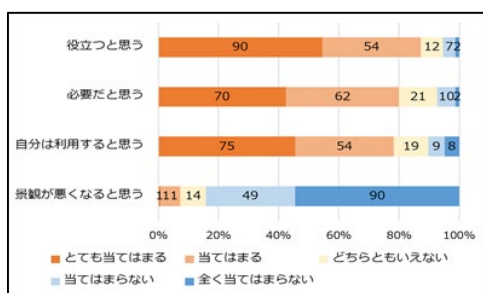


図 5-9. 建物配置図の評価 (n=165)

### 5-6. 迷子ハザードマップ(図 5-10)

この改善案は、新入生にエリアごとに迷いやすい場所を示したマップを配り、ピンポイントで迷う場所に対策するという案である。キャンパスマップに比べ迷いやすい場所に特化しており、メリットとしてはかさばらないことと、コストも約 15,000 円<sup>[9][10]</sup>と安いということが挙げられる。ちなみに、迷いやすい地点の特定にはキャンパスマップのコラムや迷走実態調査で上がった位置を利用する。



図 5-10. 迷子ハザードマップ

アンケートの回答(図 5-11)としては、新入生をターゲットとするため一年生の回答に着目した。その結果、役立つと思う意見や必要性が確認された。そのため、新入生に対して効果的であると考えられる。

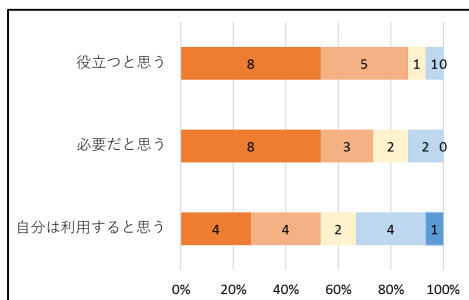


図 5-11. 迷子ハザードマップの評価 (n=15)

### 5-7. 新歓ツアー

最後の改善案は新歓ツアーである。この改善案は、新歓イベントの一環で学類のエリア外において授業等で利用する場所を巡るツアーを行うという案である。この案により、キャンパスに慣れない新入生を一度空間認識させて道に慣れさせ、迷わない学生づくりをすることができるとしている。

アンケートの回答(図 5-12)としては、迷子ハザードマップと同様に新入生がターゲットのため一年生の回答に着目した。その結果、前案と同じく役に立つと思う意見や必要性、利用度の高さが確認された。

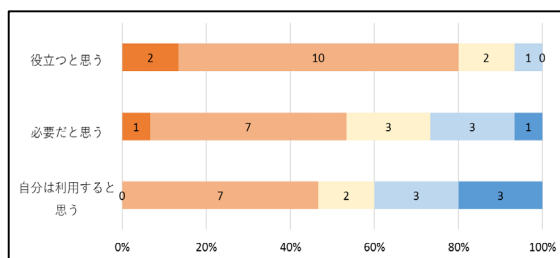


図 5-12. 新歓ツアーの評価 (n=15)

## 6. 提案

上記をまとめ、案を大学のそれぞれの管轄部門に提案した。  
まず、大学公式アプリについては、担当の事業開発推進室に提案のために再度訪問した。推進室は、アンケートで回答者の約7割が地図機能を有する大学公式アプリを必要としている現状について、「意外と多い」という印象を受けているようだった。また、実現可能性としては、えりたん BOT の機能を取り入れて更新することでコストを抑えればよいのではという意見も出た。現在配信が予定されている大学公式アプリは、筑波大学基金の回収が目的のため卒業生が主なターゲットである。しかし、長期間でみれば在校生が卒業した後もアプリを利用するケースが想定できるため、在校生向けの機能も後から段階的に搭載することも考えているという。

次に、屋外に設置する看板等の案は、施設部を訪問した。施設部のコメントは、全体的にコスト面で提案が厳しいという意見が目立った。ただ、着眼点の良さやわかりやすさはある程度伝わっており、大学施設の研究基盤総合センターで作成することでコスト削減ができるのではないかとという前向きな意見も出た。

そして、迷子ハザードマップと新歓ツアーは新入生に効果が期待できる。そのため、新入生歓迎のイベント等で利用できるのではないだろうか。

これらの提案により、誰もが迷わず目的地に行けるキャンパスが形成され、迷いやすいキャンパスの現状を改善していく手掛かりとなることを期待する。

## 7. 謝辭

- 1) システム情報系社会工学域 雨宮護 先生
- 2) 筑波大学施設部施設企画課 日浦翔太 様
- 3) 筑波大学施設部施設企画課 鷺森航太 様
- 4) 筑波大学事業開発推進室 藤元健史 様
- 5) 事前ヒアリング調査、迷走実態調査、アンケート調査  
の諸調査にご協力いただいた学生の方々  
に謝意を表す。

## 8. 参考文献

- [1] 大学の敷地面積ランキング：最終閲覧日 2019年6月18日  
<<http://statresearch.jp/school/university/campusarea.html>>
- [2] 「キャンパスマスタープラン改定について」：  
<<http://shisetsu.sec.tsukuba.ac.jp/2011CR/2011CR.html>>  
最終閲覧日 最終閲覧日 2019年6月18日
- [3] えりたん BOT ホームページ：<<http://eritanbot.net/>>  
最終閲覧日 最終閲覧日 2019年6月18日
- [4] キャンパスマップ 2019, 筑波大学教育推進部教育推進課
- [5] 螢雪時代編集部：大学の真の実力 情報公開 B00K, 旺文社, 2018
- [6] 筑波大学新聞 347 号 (2) 「筑波大公式アプリ開発 4月以降に配信予定」
- [7] 筑波大学構内の案内表示の分布：最終閲覧日 2019年6月18日  
<<https://www.google.com/url?sa=t&amp;source=web&amp;rc=j&amp;url=http://giswin.geo.tsukuba.ac.jp/sis/jikken/2015/25.pdf>>
- [8] Google Maps My Maps：最終閲覧日 2019年6月18日  
<[https://www.google.com/maps/@36.1017671,140.0947225,14z/data=!3m1!4b1!4m2!6m1!1s1eXv0oIW\\_\\_AL\\_IdFqZvTbh0-wosJlPtoW?hl=ja](https://www.google.com/maps/@36.1017671,140.0947225,14z/data=!3m1!4b1!4m2!6m1!1s1eXv0oIW__AL_IdFqZvTbh0-wosJlPtoW?hl=ja)>
- [9] 筑波大学 広報・情報公開：最終閲覧日 2019年6月18日  
<<http://www.tsukuba.ac.jp/public/education/pdf/genin.pdf>>
- [10] ラクスル株式会社：最終閲覧日 2019年6月18日  
<[https://raksul.com/flyer/a3/44\\_coat\\_standard\\_4c4c\\_option-14-1/?amount=1](https://raksul.com/flyer/a3/44_coat_standard_4c4c_option-14-1/?amount=1)>