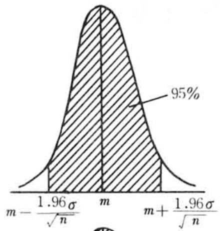
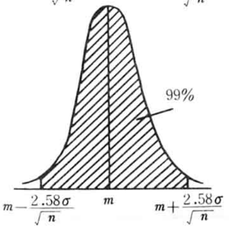
次に，この(定理１)について説明しますが，面どうだと思われる方は，，読みとばして，例題をごらんください。以下，この場合に限らず，例題をお読みいただくだけで，計算の仕方がわかるように説明してあります。

さて，いま，大きさがNの母集団から，大きさがnの標本の抽出を考えるのですが，この場合，Nはnに比べて，はるかに大であるものとします。そうでないと，標本抽出の意味がありませんから。

ところで，大きさがnのすべての標本は，復元抽出の場合はN^n組，非復元抽出の場合は，$N(N-1)\cdots(N-n+1)$組考えられるわけですが，どちらの場合も，一組一組の標本に対して，それぞれ標本平均値を計算しておきますと，その平均値たちの分布は，nが大のとき，ほぼ，平均値がm，標準偏差が$\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$の正規分布をなすというのです。（ここでは，p 35〜36のσが，$\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$となる）





したがって，いま，手もとにある一組の任意標本から計算した標本平均値$\bar{x}$は，95%の確率で，区間（$m-\frac{1.96\sigma}{\sqrt{n}}$，$m+\frac{1.96\sigma}{\sqrt{n}}$）に含まれますから，次の不等式が成り立ちます。

$$m-\frac{1.96\sigma}{\sqrt{n}}<\bar{x}<m+\frac{1.96\sigma}{\sqrt{n}}$$

この不等式をmについて解くと，

$$\bar{x}-\frac{1.96\sigma}{\sqrt{n}}<m<\bar{x}+\frac{1.96\sigma}{\sqrt{n}}$$

このとき，区間　（$\bar{x}-\frac{1.96\sigma}{\sqrt{n}}$，$\bar{x}+\frac{1.96\sigma}{\sqrt{n}}$）のことを，**母平均m の，信頼度95%の信頼区間**といいます。この意味は，この区間が，母平均mを含む確率は95%である，というものですが，これを，信頼度95%で，母平均mは，$\bar{x}-\frac{1.96\sigma}{\sqrt{n}}$と$\bar{x}+\frac{1.96\sigma}{\sqrt{n}}$との間にある，ともいいます。

同様にして，母平均mの信頼度99%の信頼区間は，

$$\left(\bar{x}-\frac{2.58\sigma}{\sqrt{n}},\quad \bar{x}+\frac{2.58\sigma}{\sqrt{n}}\right)$$

と表すことができ，信頼度99%で，母平均mは，$\bar{x}-\frac{2.58\sigma}{\sqrt{n}}$と$\bar{x}+\frac{2.85\sigma}{\sqrt{n}}$との